

**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE
EVACUACIÓN Y MEDIDAS COMPENSATORIAS EN
RELACIÓN A LA SECTORIZACION DEL POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL M.A. BLANCO, DIPUTAZIOA S/N DE ERMUA**

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

MEMORIA

AGOSTO 2017, EIBAR
SOSTOAKO ARKITEKTOAK
C/Sostoa nº3-bajo
Teléfono: 943 120 693 - Fax: 943 254 791
20600 EIBAR (Gipuzkoa)



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN EIZKAWA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA

VISADO BISATUA

09/08/2017

MEMORIA

INDICE

1	ANTECEDENTES	2
1.1	PROMOTOR.....	2
1.2	AUTOR DEL PROYECTO.....	2
1.3	ANTECEDENTES	2
1.4	OBJETO DEL DOCUMENTO.....	3
1.4.1	Mejora de la evacuación	4
1.4.2	Propuesta de medida compensatoria	4
1.4.3	Actuaciones en la zona de oficina	5
1.5	DESCRIPCIÓN DEL CENTRO O ESTABLECIMIENTO, DEPENDENCIAS E INSTALACIONES DONDE SE DESARROLAN LAS ACTIVIDADES.	5
1.6	SERVICIOS EXISTENTES.....	6
2	SOLUCIÓN ADOPTADA	6
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESARROLLO DEL PROGRAMA	6
2.1.1	Cuadro de superficies tras la reforma	9
2.1.2	Servicios afectados	11
2.1.3	Infraestructura.....	11
2.1.4	Urbanización.....	13
2.1.5	Edificación.....	13
2.1.6	Fases	15
2.2	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	16
2.3	JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA	16
2.4	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL EN EL PROGRAMA	17
2.4.1	Normas técnicas de accesibilidad del Gobierno Vasco.....	17
2.5	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA CTE	18
2.5.1	CTE-DB-SI: Seguridad en caso de incendios.....	18
2.5.2	CTE-DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad	36
2.5.3	CTE-DB-HS: Salubridad.....	41
2.5.4	CTE-DB-HE: Ahorro de energía.....	47
2.5.5	CTE-DB-HR: Protección contra el ruido	53
2.5.6	CTE-DB-SE: Seguridad Estructural en la Edificación.....	53
2.5.7	CTE-DB-SE-AE: Acciones en la edificación.....	53
2.5.8	CTE-DB-SE-A: Seguridad Estructural: Acero.....	53
2.6	SISTEMA CONSTRUCTIVO	56

ANEXO I: ANEJO FOTOGRÁFICO

ANEXO II: CALCULO DE ESTRUCTURAS

ANEXO III: FICHAS ACCESIBILIDAD GOBIERNO VASCO

ANEXO IV: RF CERRAMIENTOS

ANEXO V: CONTROL DE HUMO DE INCENDIOS

1 ANTECEDENTES

1.1 PROMOTOR

El promotor de este proyecto de ejecución es el **Ayuntamiento de Ermua** con dirección c/Marques de Valdespina, Nº1, 48.260 Ermua (Bizkaia) con CIF: P4804100H.

La dirección de notificación es el Polideportivo Miguel Ángel Blanco, c/ Diputación, s/n 48.260 Ermua (Bizkaia), el teléfono de contacto el 943.179.090 y la dirección de correo electrónico: gerencia@imdermua.com

1.2 AUTOR DEL PROYECTO

Los autores del proyecto son los arquitectos:

·Idoia Letamendia Sorozabal	col. nº.: 383.961
·Borja Idiakez Estanga	col. nº.: 420.069
·Unai Unanue Arizmendi	col. nº.: 421.601
·Unai Susaeta Arriola	col. nº.: 423.386

Los arquitectos firmantes pertenecen al estudio de arquitectura Sostoako Arkitektoak SCP (BOSark Arkitektoak), con número colegial 950464 y sede en Sostoa 3-Bajo, 20.600-Eibar; el teléfono de contacto es el 943.120.693 y la dirección de correo electrónico: info@bosark.com.

1.3 ANTECEDENTES

El Edificio que gestiona el INSTITUTO MUNICIPAL DE DEPORTES. POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MIGUEL ANGEL BLANCO, fue inaugurado en el año 1999 y se encuentra ubicado en la Calle Diputación s/n, situado en el suelo urbano, ocupando una superficie de unos 8.050m2.

El Ayuntamiento de Ermua, con fecha 15 de febrero de 2005 en la resolución nº 126/05 concedió la licencia de apertura y ejercicio de actividad a favor de PROIMERSA, actuando en nombre propio, para apertura de una actividad de POLIDEPORTIVO, con emplazamiento en c/ Diputación s/n, con sujeción a los términos establecidos en la solicitud realizada y demás condiciones legales que procedan, así como a las medidas correctoras impuestas por el Área Técnica que constan en el expediente.

En el Decreto de Alcaldía de fecha 10/12/2008 (número AYT/2509/2008) se amplió la licencia de actividad del Polideportivo Municipal Miguel Ángel Blanco, al objeto de que pudiera albergar eventualmente actividades no deportivas. En el decreto se recogían los siguientes aspectos:



PRIMERO: Por el Arquitecto Técnico Municipal, D. Luis M^a Pérez Rubio, con fecha 16 de junio de 2008, a instancia del Director Gerente del Instituto Municipal de Deportes de Ermua, se expidió certificación favorable del estado de la instalación antedicha y de que reúne las condiciones de seguridad y normativa prevista para la celebración de cualquier tipo de actividad deportiva y no deportiva, fijando su aforo máximo en 730 personas.

SEGUNDO: Por el Consejo Rector del Instituto Municipal de Deportes de Ermua, en sesión ordinaria celebrada el 26 de septiembre de 2008, se resolvió aprobar la solicitud de ampliación de la licencia de uso del Polideportivo Municipal Miguel Ángel Blanco, al objeto de que esta instalación pueda acoger eventualmente actos no deportivos, además de los actos deportivos que ya eran reconocidos en la anterior licencia municipal.

Con fecha 25 de mayo de 2015 el Responsable Territorial de Bizkaia del Departamento de Seguridad (Viceconsejería de Seguridad, Dirección de Juego y Espectáculos) del Gobierno Vasco solicitó a IMD Ermua que en el plazo de un mes presentara documentación que acreditase la subsanación de las irregularidades recogidas en el acta de 21/01/2015 de la Unidad de Administración Electoral, Juego y Espectáculos de la Ertzaintza. Entre las irregularidades se encontraba la siguiente:

- *Uno de los sectores supera los 2.500m², superficie que se establece como máxima para no precisar medidas alternativas. Las medidas que se adopten deberán reflejarse en las futuras revisiones del Plan de Autoprotección.*

Con fecha 12 de enero de 2016 el Director de Juego y Espectáculos del Departamento de Seguridad (Viceconsejería de Seguridad, Dirección de Juego y Espectáculos) del Gobierno Vasco solicitó al Concejal Delegado de Deportes del Ayuntamiento de Ermua varias subsanaciones. Entre otras, se volvía a recoger la irregularidad referida a los sectores mencionada en el anterior punto.

En el presente documento se propone instaurar una medida compensatoria en relación a la sectorización existente en el polideportivo tal y como lo señala la Viceconsejería de Seguridad, Dirección de Juego y Espectáculos del Gobierno Vasco.

Con fecha Diciembre de 2016 Elena Martínez Quijano, perteneciente a la empresa Consultoría y Formación MARGUE, S.L., redactó el Plan de Autoprotección del INSTITUTO MUNICIPAL DE DEPORTES. POLIDEPORTIVO MIGUEL ANGEL BLANCO de Ermua.

1.4 OBJETO DEL DOCUMENTO

El edificio que compone el POLIDEPORTIVO MIGUEL ANGEL BLANCO, es un edificio de pública concurrencia y polivalente, propiedad del AYUNTAMIENTO DE ERMUA y gestionado por el INSTITUTO MUNICIPAL DE DEPORTES (IMD) de Ermua.



Se trata de un edificio destinado en la mayor parte del tiempo a la práctica de actividades deportivas, pudiendo ser utilizado de forma ocasional a otras actividades como por ejemplo la Actividad del Parque Infantil de Navidad (PIN) que se realiza todos los años durante el mes de diciembre. Este uso ocasional no deportivo se desarrolla en la cancha polideportiva y las gradas situadas en el sótano y la planta baja. La actividad PIN está gestionada de forma conjunta por el Instituto Municipal de Deportes (IMD) y el Departamento de Cultura del Ayuntamiento de Ermua.

El edificio cuenta en la actualidad con una escalera central que comunica todas las plantas y cuatro (4) salidas, tres de ellas localizadas en planta baja y una más en planta primera. Las salidas de planta baja son las dos salidas principales a la calle Diputación en la fachada norte, otra salida secundaria en la fachada Oeste y la salida de planta primera es la de la calle Zeharkale (fachada sur).

El objeto del presente documento es definir las obras necesarias para mejorar la evacuación e instaurar medidas compensatorias en relación a la sectorización del INSTITUTO MUNICIPAL DE DEPORTES. POLIDEPORTIVO MIGUEL ANGEL BLANCO ubicado en la calle Diputazioa s/n de Ermua. Así, está previsto realizar las siguientes actuaciones:

1.4.1 Mejora de la evacuación

Con el fin de mejorar las condiciones de evacuación del polideportivo, se proponen las siguientes intervenciones:

1.- Se realizarán los trabajos oportunos para convertir la escalera principal del edificio en una escalera protegida en todas las plantas. Para ello será necesario compartimentar la escalera en todas las plantas.

2.- Se construirá una nueva escalera metálica junto a la salida de la calle Zeharkale, encima de la rampa existente, habilitando de esta manera una nueva salida de planta que servirá tanto para los vestuarios de la planta baja como para la piscina.

Con estas intervenciones los recorridos de evacuación del polideportivo cumplirán con las condiciones del CTE-DB:SI.

1.4.2 Propuesta de medida compensatoria

Según el CTE-DB:SI, *Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación de sectores de incendio*, cuando el uso del edificio es pública concurrencia, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500m². En este caso, la configuración del edificio no permite sectorizar los espacios siguiendo las indicaciones de la tabla 1.1., por lo que todo el edificio conforma un único sector con una superficie construida mayor de 2.500m². Por este motivo, el

Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco señala que dicho sector debe precisar de medidas alternativas.

Como medida alternativa **se propone realizar una instalación de control de humo de incendio**, se trata de una medida exigida por la normativa cuando el aforo es mayor a 1.000 personas. En el caso del polideportivo de Ermua, el aforo no es mayor de 1.000 personas por lo que esta medida no sería necesaria. Esta medida garantiza el control de humo durante la evacuación de los ocupantes, mejorando de esta forma las condiciones de seguridad durante la evacuación.

1.4.3 Actuaciones en la zona de oficina

Se propone desmontar la climatizadora actual que da servicio a la zona de squash con el fin de descargar la climatización central del edificio, e instalar una nueva climatizadora en la cubierta del polideportivo que dé servicio a esta zona y a la sala polivalente. La nueva climatizadora estará aislada mediante cierre absorbente y se instalará sobre una plataforma realizada con tubos metálicos y Tramex directamente sobre la cubierta.

La superficie que actualmente ocupa la climatizadora se integrará en la zona de oficinas, aumentando de esta manera la estancia y solventando el problema de espacio que tienen en la actualidad para disponer nuevos puestos de trabajo. La zona de oficinas necesitará un nuevo recuperador.

Con estas actuaciones, por un lado se consigue aligerar la instalación de climatización principal del edificio, mejorando las condiciones generales del polideportivo, y por otro, la ampliación de la superficie de las oficinas soluciona los problemas de espacio que presentaba la estancia.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO O ESTABLECIMIENTO, DEPENDENCIAS E INSTALACIONES DONDE SE DESARROLAN LAS ACTIVIDADES.

El edificio que gestiona el INSTITUTO MUNICIPAL DE DEPORTES. POLIDEPORTIVO MUNICIPAL MIGUEL ANGEL BLANCO, fue inaugurado en el año 1999 y se encuentra ubicado en la Calle Diputación s/n, situado en el suelo urbano, ocupando una superficie de unos 8.050m² siendo se forma asimilable a un rectángulo de dimensiones de 64x47m, con una altura máxima respecto al nivel de la calle de 23m.

El polideportivo cuenta con cinco plantas: una planta bajo rasante y cuatro sobre rasante, además de una entreplanta. Tiene un núcleo central de comunicación vertical donde se alojan el ascensor y la escalera principal. Se trata de un edificio aislado próximo a edificios de vivienda, una plaza y un hipermercado.

Las principales actividades desarrolladas en el edificio son:

ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LAS INSTALACIONES	
SÓTANO	Pista Polideportiva: Educación Física escolar, Patinaje, Multikirola, Balonmano, Fútbol Sala, Baloncesto, Voleibol, Actividad Física personas mayores, Actividad Física personas con discapacidad intelectual
	Solarium: Bronceado
PLANTA BAJA	Piscina Grande-Piscina Infantil: Natación
	SPA: Salud por agua
	Sauna-Baño de Vapor: Sauna, Baño de Vapor
PLANTA 1	Sala Fitness: Musculación, Tonificación, Ciclismo Indoor
ENTREPLANTA	<i>*No se realizan actividades, existen vestuarios</i>
PLANTA 2	Gimnasio Básico Musculación: Musculación, Tonificación
	Sala Multiusos: Pilates, Yoga, Gimnasia Abdominal Hipopresiva
	Pista Squash
PLANTA 3	Oficinas IMD
PLANTA 4	Aerobic, Body Power, Stretching, Jazz Fusión, Music&Dance, Crosstrain, GAPC, Bailes, Defensa Personal.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, todos los años durante el mes de diciembre se celebra la actividad del Parque Infantil de Navidad (PIN) en la cancha polideportiva.

En los planos adjuntos se recoge de una forma más gráfica las diferentes áreas y zonas de las que está compuesta el edificio.

1.6 SERVICIOS EXISTENTES

El polideportivo M.A. Blanco de Ermua cuenta actualmente con los servicios de abastecimiento de agua de consumo, agua caliente sanitaria, abastecimiento de agua para extinción de incendios, electricidad, saneamiento, ventilación, climatización, electricidad, telecomunicaciones, intrusión y megafonía

2 SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

Tal como hemos señalado anteriormente, el IMD desea solucionar las irregularidades detectadas por el Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco que presenta el edificio en relación a la sectorización de la obra, asimismo se pretenden mejorar las condiciones de la evacuación. Con el fin de corregir dichos aspectos, se llevarán a cabo las intervenciones que

se detallan a continuación para garantizar la seguridad en el desarrollo de su actividad principal como instalación deportiva, así como en el uso ocasional de PIN.

Una de las intervenciones será convertir la escalera principal del polideportivo en una escalera protegida. En la actualidad, esta escalera no reúne las condiciones necesarias de una escalera protegida, por ello, se llevarán a cabo una serie de trabajos para reunir dichas condiciones que se detallan en el *Documento Básico Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación* (CTE-DB:SI). Así, la escalera central se transformará en una escalera protegida en todo su desarrollo vertical, mejorando las condiciones de seguridad del edificio.

La conversión de la escalera actual en una escalera protegida conlleva diferentes actuaciones en cada planta. Se detallan a continuación, planta por planta, las afecciones de esta transformación:

- Planta sótano: el almacén junto a la escalera y el distribuidor frente al ascensor pasarán a formar parte de la escalera protegida. Para el uso habitual de instalaciones deportivas, se habilitará bajo la escalera el área de refugio necesaria, con una (1) plaza para usuarios de silla de ruedas de 1,20x0,80m y dos (2) plazas más de 0,80x0,60m. Tal y como se ha adelantado la zona actual denominada como almacén pasa a ser parte de la escalera protegida, se convierte en un área de refugio, necesaria para cumplir con el número de plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas que se exigen cuando aumenta en aforo en esta planta con el uso ocasional de PIN. Se disponen en este espacio cuatro (4) plazas para usuarios de silla de ruedas y doce (12) plazas para personas con otro tipo de movilidad reducida.
- Planta baja: la transformación de la escalera conlleva la reorganización de la zona de servicios y habilitación de una nueva puerta en el nuevo recorrido de evacuación. Esta intervención es debida a la necesidad de cumplir con la condición de que la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, hasta una salida de edificio no exceda de 15m. Por lo que por un lado el uso cotidiano del polideportivo seguirá realizándose desde el acceso actual a la escalera (se dispone una puerta de sectorización), se habilita una nueva puerta para mejorar las condiciones de evacuación de la cancha y se acondiciona la salida del recinto frente a la entrada principal al edificio. Con la intervención es necesario reubicar los servicios existentes junto a la escalera central, se reubican manteniendo el mismo número de elementos.
- Planta primera: Se compartimenta la escalera colocando puertas EI2 60-C5. También se habilita un vestíbulo de independencia para albergar el área de refugio correspondiente a esta planta con capacidad para dos (2) sillas de rueda y cuatro (4)

- plazas más para personas con otro tipo de movilidad reducida. Desde el nuevo vestíbulo de independencia se accede a la zona de oficina existente junto a la escalera.
- Entreplanta: se cerrará el recinto de la escalera con dos puertas EI2 60-C5 a cada lado del distribuidor.
 - Planta segunda: se cerrará el recinto de la escalera con dos puertas a cada lado del distribuidor frente al ascensor, y la zona de almacenaje se transformará en un vestíbulo de independencia para albergar el área de refugio necesaria en esta planta, con una (1) plaza para una silla de ruedas y otras dos (2) plazas para personas de movilidad reducida. Desde este vestíbulo se dará acceso al squash-fitness2, a la sala de multiusos y al office.
 - Planta tercera: la zona de los servicios y las instalaciones del servidor se reorganizarán para habilitar un área de refugio perteneciente a la escalera protegida donde se dispondrán una plaza para una (1) silla de ruedas y otra (1) plaza para personas de movilidad reducida. También se habilitará una nueva zona de baños (manteniendo el número de baños existentes y albergando un baño accesible) y un almacén para albergar el rack.
 - Planta cuarta: Se compartimenta la escalera protegida y se habilita la segunda salida de planta, asimismo se integra la sala de instalaciones en la escalera protegida para albergar el área de refugio con tres (3) plazas para sillas de ruedas y siete (7) plazas para personas de movilidad reducida.

Las instalaciones de ventilación y climatización se han modificado para mejorar las condiciones del edificio y liberar espacio en el interior, ya que una de las climatizadoras ocupaba una superficie importante. Con estas modificaciones, se consigue eliminar gran parte de los conductos que cruzan el espacio de la escalera protegida, aun así hay algunos conductos que cruzarán este espacio y se protegerán con paneles PROMATEC para conseguir una resistencia al fuego de EI120. Las BIEs existentes junto al ascensor se moverán de sitio para que no queden dentro de la escalera protegida.

Además, se plantea aumentar el número de salidas que tiene en la actualidad el polideportivo. Se habilitará una nueva salida en la fachada sur, en la calle Zeharkale, consiguiendo así que el polideportivo tenga cinco (5) salidas. La nueva salida servirán principalmente a los vestuarios de la planta baja como para la piscina, mejorando notablemente las condiciones de evacuación del todo el edificio.

La habilitación de esta nueva salida implica diferentes actuaciones en esta zona. Por una lado, la rampa existente entre la planta sótano y planta baja se demolerá para habilitar en esta zona

espacios del edificio que han sido destinados a la escalera protegida, como el solárium y una almacén. El espacio dedicado a la limpieza se convertirá en un vestíbulo de independencia, con paredes EI120 y puertas EI₂60-C5 que conectará directamente con el área de instalaciones de los vasos de piscina.

En planta baja, sobre la rampa existente, se construirá una nueva escalera metálica que conducirá hacia la nueva salida que se habilitará en la calle Zeharkale. Esta escalera de ocho peldaños tendrá un ancho de 1,39cm (ancho útil 1,14cm), y se construirá con perfiles metálicos y chapa lagrimada, y se colocarán pasamanos a cada lado de la escalera. La protección contra el fuego se conseguirá mediante gunitado por la parte interior.

Esta nueva escalera conduce a una escalera existente de siete peldaños la cual deberá disponer a ambos lados de pasamanos. En este punto se habilitará un pequeño recibidor y la nueva puerta de salida al exterior se encajará desmontando uno de los módulos de la carpintería exterior existente en esta fachada sur. La acera se encuentra por debajo de la cota del recibidor, 25cm por debajo, por lo que se construirán dos peldaños para alcanzar la cota de la calle, de altura diferente ya que la calle está en pendiente.

Las puertas en el recorrido de evacuación serán modificadas según las necesidades de paso libre necesarias en cada caso atendiendo al aforo computable en cada planta.

Tal como se ha adelantado la medida compensatoria relacionada con la sectorización es dotar a la pista de juego del polideportivo de un sistema multifuncional de evacuación automática de humos en caso de incendio y ventilación diario. El objetivo básico del sistema de evacuación de humos en caso de incendio es impedir que el humo invada las vías de evacuación y dificulte la evacuación de los ocupantes del edificio y los trabajadores de las Brigadas de Extinción.

Se propone un sistema de evacuación de humos por tiro natural mediante aireadores integrados en los lucernarios de cubierta existentes en la cancha (ver anexo). Se instalarán 12 aireadores en la pista de juego y gradas 12 EURO-CO/20122. El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema se realizará según las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

2.1.1 Cuadro de superficies tras la reforma

PLANTA	DEPENDENCIAS	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)
PLANTA SÓTANO		2.125,16 m²
	Vestib. de indep. 1	20,25
	Solarium	13,00

Almacén	19,29
Area de las instal. vasos	358,60
Alta tensión	13,81
Vest. Instalaciones	78,51
Vestuario 1 masculino	48,18
Vestuario 2 femenino	64,00
Vestuario 3 Pistas	57,35
Vestuario 4 Pista	56,04
Vestuario 5 Pista	55,59
Vestuario 6 Pista	57,45
Distribuidor 1	16,67
Distribuidor 2	8,30
Distribuidor 3	11,34
Almacén	10,63
Vestib. de indep. 2	3,07
Escalera protegida	35,61
Vestuario Arbitros 1	9,33
Vestuario Arbitros 2	9,55
Almacén Pista Polideportivo	38,55
Sala de instal.cancha	12,63
Pista deportiva	1.127,41
PLANTA BAJA	1.476,74 m²
Graderio	181,50
Vestíbulo gradas	80,80
Vestíbulo	52,26
Escalera protegida	36,89
Serv mujeres	7,44
Serv hombres	8,20
Vestuario adaptado	6,26
Tocador	4,78
Vestuario pisc mujer	67,55
Vestuario pisc hombre	65,19
Serv mujere piscina	13,75
Serv hombre piscina	13,01
Taquillas	52,26
Escalera y pasillo	37,97
Piscina grande	312,50
Piscina pequeña	76,58
Area piscina	436,63
Sauna	5,80
Baño bapor	5,14
Botiquin	12,23
PLANTA PRIMERA	632,59 m²
Cardio	271,80
Fitness	278,96
Aseo mujeres	8,34
Aseo hombres	7,94
Distribuidor	22,48
Despacho	11,65
Escalera protegida	20,07
Vestib. de indep.	11,35
PLANTA ENTREPLANTA	85,48 m²
Distribuidor	12,58
Instalaciones	23,53
Vestuario 1	14,58

Vestuario 2	15,08
Escalera protegida	19,71
PLANTA SEGUNDA	360,27 m²
Servicio 1	6,13
Servicio 2	6,13
Pasillo aseos	10,32
Escalera protegida	20,24
Almacén	7,46
Vestíb. de indep.	9,73
Office	5,88
Sala multiusos	64,86
Fitness 2	127,44
Squash	62,56
Pasillo squash	39,52
PLANTA TERCERA	161,28 m²
Servicios	9,50
Almacen	5,22
Escalera protegida	24,05
Distribuidor	3,12
Área oficinas	56,43
Gerencia	22,45
Presidencia	18,46
Sala de reuniones	22,05
PLANTA CUARTA	347,42 m²
Sala de maquinas	4,79
Escalera protegida	20,66
Distribuidor	4,57
Sala 1: aerobico	208,86
Sala 2: área gimnasia	101,50
Distribuidor	7,04
SUPERFIE UTIL TOTAL	5.188,94 m²

2.1.2 Servicios afectados

Las reformas que se realizarán en el interior del polideportivo no afectarán a los servicios que discurren por las calles de lo rodean.

2.1.3 Infraestructura

El complejo deportivo cuenta con los siguientes servicios: abastecimiento de agua de consumo, agua caliente sanitaria, abastecimiento de agua para extinción de incendios, electricidad, saneamiento, ventilación, climatización, electricidad, telecomunicaciones, intrusión y megafonía. A continuación se indicarán las modificaciones que se realizarán para mejorarlos:

Abastecimiento de agua de consumo y para extinción de incendios

Se realizará una nueva instalación para abastecer los nuevos servicios de la planta baja, y de la planta tercera. El abastecimiento de agua para el nuevo office se realizará mediante un montante desde los servicios de la entreplanta.

El cambio de lugar de las BIEs implica modificar el trazado de las tuberías, por lo que se adecuarán a la nueva ubicación.

Saneamiento

Los servicios de planta baja y planta tercera necesitarán instalación de saneamiento, así como el office de planta segunda.

Ventilación y climatización

La instalación de ventilación y climatización es la que más cambios experimentará. Por una lado, para eliminar conductos de la escalera protegida, las derivaciones en varias plantas se verán modificadas, y por otro lado, se sustituirán algunas de las maquinas antiguas por unas más eficientes y con mejor rendimiento.

La ventilación de la escalera protegida se realizará siguiendo las indicaciones del CTE-DB:SI. Así, se instalarán dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función que discurrirán por el patinillo junto al ascensor (consultar documentación gráfica).

La ventilación de hueco del ascensor deberá de ser del 1% de la superficie (3,25m²), por lo tanto se colocará un conducto de sección 20x20cm. Para asegurar la sectorización, los tubos deberán ir a cubierta por patinillos EI120.

Las nuevas zonas de servicios en planta baja y en planta tercera contarán con una nueva ventilación.

La antigua climatizadora sirviendo a la zona de squash se sustituirá por una nueva climatizadora y se ubicará en la cubierta del edificio. Los conductos de la zona de la sala multiuso se unirán a esta nueva climatizadora, de esta manera, se reducen los tramos que cruzan la escalera protegida. Se instalará un recuperador nuevo en la nueva zona de oficinas de la planta tercera y se instalará además una nueva climatizadora para la nueva oficina de planta primera.

Control de humo de incendios

La instalación de control de humo se realizará mediante 12 aireadores colocados en los lucernarios existentes en cubierta, encima de la cancha polideportiva. Esta medida garantiza el control de humo durante la evacuación de los ocupantes, mejorando de esta forma las condiciones de seguridad.

El **Anexo V: Control de humo de incendios** de este documento, recoge tanto las características de la instalación como los criterios que se han empleado para el cálculo del sistema y la memoria técnica.



Electricidad

En planta baja se habilitarán cerca de la zona de los tornos de entrada enchufes para las diferentes máquinas de vending y para la báscula digital. Junto a esta zona, se ha habilitado un nuevo espacio de tocador donde se instalarán también una serie de enchufes para dar servicio a los secadores de pelo.

Los nuevos espacios así como la escalera protegida contarán con su correspondiente alumbrado de emergencia. La iluminación también habrá que adecuarla a las nuevas estancias y usos.

Telecomunicaciones

La nueva zona de oficinas de la tercera planta contará con cinco puestos de trabajo en los que se instalará la distribución de datos y telecomunicaciones oportuna.

Intrusión y Megafonía

La intrusión y la megafonía no se modifican.

2.1.4 Urbanización

Se respeta la actual configuración, no se modificará la urbanización en ningún caso.

2.1.5 Edificación

La reforma a realizar queda expresada gráficamente en los planos ER1.01-08 y ER2.01-05 del presente Documento.

La escalera protegida estará destinada exclusivamente a la circulación de personas y se compartimentará del resto del edificio mediante elementos separadores EI120, lo que implica demolición y reconstrucción de algunas particiones para cumplir con esta exigencia. Contará como máximo con dos accesos en cada planta a través de puertas EI₂₆₀-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia, como distribuidores y vestíbulos de independencia. Las tapas de registro de patinillos o de conductos de instalaciones serán EI60, y la ventilación se realizará mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función que discurrirán por el patinillo junto al ascensor. La documentación gráfica que acompaña al presente documento refleja en detalle lo aquí descrito.

Tal y como se ha descrito anteriormente, se disponen zonas de refugio en diferentes plantas con capacidad para albergar plazas destinadas a usuarios de sillas de rueda y plazas

reservadas para personas con otro tipo de movilidad reducida. El número de las plazas lo determina el aforo de cada planta.

El aspecto exterior del edificio será alterado sutilmente en la fachada sur, donde se pretende habilitar una nueva puerta que servirá tanto para los vestuarios de la planta baja como para la piscina. La habilitación de esta salida implica diferentes actuaciones en esta zona. Por una lado, la rampa existente entre la planta sótano y planta baja se demolerá para habilitar en esta zona espacios del edificio que han sido destinados a la escalera protegida, como el solárium y una almacén. El espacio dedicado a la limpieza se convertirá en un vestíbulo de independencia, con paredes EI120 y puertas EI₂60-C5 que conectará directamente con el área de instalaciones de los vasos de piscina (local de riesgo especial).

En planta baja, sobre la rampa existente, se construirá una nueva escalera metálica que conducirá hacia la nueva salida. El hueco para esta puerta se integrará en la carpintería de fachada actual, manteniendo el aspecto original. Se instalará una puerta corredera automática de dos hojas.

Se habilita de igual manera un vestíbulo de independencia en la planta sótano, junto a la escalera protegida, que sirve al local de riesgo especial donde se ubican las instalaciones de los vasos de piscina.

El espacio de la cuarta planta se divide en dos salas mediante un tabique con propiedades acústicas adecuadas para el uso de estas nuevas salas destinadas a la práctica de gimnasia y aeróbic.

Además de las propias particiones interiores necesarias para habilitar el nuevo office (planta segunda), los nuevos servicios (planta baja y planta tercera) y zona de oficinas (planta tercera), con la reforma se mejorarán las condiciones de ventilación del polideportivo. Además de ello, se colocará un sistema de control de humo en los lucernarios existentes.

En resumen la obra de reforma del polideportivo comprende:

- Mejora en la evacuación mediante la transformación de la escalera en una escalera protegida, la habilitación de una nueva salida, la colocación de nuevas puertas con pasos libres según normativa, y la instalación de control de humo
- Mejora en los accesos al mismo
- Redistribución de algunos espacios obteniendo más superficie para la zona de oficinas y una serie de espacios para almacenaje



- Mejora en las instalaciones ventilación
- Instalación de control de humo de incendios como medida compensatoria a la sectorización.

2.1.6 Fases

Una de las premisas de la intervención es mantener el funcionamiento del polideportivo en todo momento, por lo que la reforma se realizará en diferentes fases. **NO SE SOLAPARÁN BAJO NINGÚN CONCEPTO** trabajos de las diferentes fases de obra, si éstos **AFECTAN A LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN**. Mientras estén afectados los recorridos de evacuación por la obras de reforma, queda **prohibido el uso de PIN** en estas instalaciones.

Siempre que la evacuación no quede afectada, trabajos planteados en las diferentes fases de obra se podrán desarrollar conjuntamente. Se describen a continuación las diferentes fases:

- **FASE DE OBRA 1: SALIDA/ENTRADA C/ZEHARKALE**

Mientras se completen las obras de la nueva salida de la calle Zeharkale, se dispondrán una escalera provisional a los pies de las gradas para la evacuación de la pista polideportiva, ya que la escalera de este extremo quedará bloqueada por las obras.

Esta medida provisional se mantendrá hasta la completa finalización de las obras de esta zona y pueda restablecerse el uso de la escalera de este extremo y el recorrido de evacuación correspondiente a esta zona.

Se llevarán a cabo labores de demolición de las rampas existentes y la habilitación de los nuevos espacios de solárium y almacén en la planta sótano. En planta baja se construirá una nueva escalera metálica sobre la rampa existente y en la cota de planta baja se adecuará un recibidor con la nueva puerta de entrada/salida de la calle Zeharkale.

Estas obras afectan directamente al recorrido de evacuación por lo que no podrán solaparse trabajos pertenecientes a otras fases de obra. Las demás fases comenzarán cuando esta primera fase esté finalizada y el recorrido de evacuación correspondiente a esta zona esté restablecido.

- **FASE DE OBRA 2: ESCALERA PROTEGIDA**

Mientras se realicen los trabajos oportunos (de demolición de tabiques y falsos techos, tabiquería nueva, desmontaje y montaje de carpinterías, pintura, etc.) en la zona de la escalera, ésta funcionará con normalidad y deberá de garantizarse el paso de las personas; la escalera deberá quedar libre de obstáculos.



- **FASE DE OBRA 3: TABIQUE HUECO ASCENSOR**

Mientras se realicen los trabajos oportunos de tabiquería dentro del hueco del ascensor, éste no podrá utilizarse. Por ello, se habilitará en la entrada existente de C/Zeharkale una rampa provisional encima de la escalera actual para que las personas discapacitadas puedan acceder a parte de las instalaciones. Al ser una rampa con una pendiente que no cumple normativa (pte.63%), el personal del polideportivo proporcionará asistencia a la personas que necesiten usar dicha rampa provisional.

- **FASE DE OBRA 4: HABILITACIÓN DE SERVICIOS/OFICINAS/SALAS**

Mientras se realicen los trabajos oportunos de tabiquería, decoración, pintura, fontanería, electricidad, etc. en estas zonas, no se obstaculizarán los recorridos de evacuación. Se finalizarán todos los trabajos relacionados con la ventilación, iluminación, etc.

2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras que se realizaran en el polideportivo afectaran mayormente al interior con el objetivo de mejorar la seguridad del edificio, por lo que la volumetría del edificio no se ve alterada en ningún caso.

En cuanto al aspecto exterior se refiere, éste será alterado puntualmente en la fachada sur, donde se pretende habilitar una nueva puerta cuyo hueco se integrará en la carpintería de fachada actual, manteniendo el aspecto original en todo momento. Se instalará una puerta corredera automática de dos hojas.

2.3 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Se pretende a petición del IMD de Ermua mejorar la evacuación e implantar las medidas compensatorias en relación a la sectorización del polideportivo M.A. Blanco de Ermua. Para ello se propone realizar una reforma con el objetivo de mejorar la seguridad del edificio en su uso habitual de actividades deportivas, así como en su uso puntual de atracción PIN.

Tal y como se ve en los planos del presente documento, se realizan dos intervenciones principales: transformación de la escalera central en escalera protegida y habilitar una nueva salida en la fachada de la calle Zearkale e realizar una instalación de control de humo.

La reforma no varía el uso del edificio, se mantiene el uso principal deportivo actual.



2.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL EN EL PROGRAMA

2.4.1 Normas técnicas de accesibilidad del Gobierno Vasco.

Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo V. Obras de Reforma, Ampliación o modificación en las Urbanizaciones y Edificaciones.

ANEJO III

En el caso que nos ocupa se trata de la reforma de un local interior dentro de un edificio de uso público.

Puertas Exteriores

- Tras la reforma, las puertas de acceso al local tendrán una apertura de hueco libre de 0,90 m cada una como mínimo.

Pasillos interiores

- Las dimensiones de la zona de acceso peatonal dentro del local hacen que sea posible la inclusión de un espacio libre de obstáculos de 1,50 m de diámetro a lo largo de todo el pasillo interior.

Aseos

- El local cuenta con un servicio/vestuario adaptado para personas de movilidad reducida en planta baja. Aunque los baños no son objeto de reforma su modificación es consecuencia de los cambios en el recorrido de evacuación.
- Se habilita un nuevo aseo accesible en la planta tercera, junto a las oficinas.

Por todo ello, a juicio del técnico que suscribe, se estima que en el presente Anexo se da justificación adecuada a los criterios de excepcionalidad fijados en el Art. 3 del Anejo V “Obras de Reforma, Ampliación o Modificación en las Urbanizaciones y Edificaciones”.

Se adjunta ficha de Accesibilidad en el Anejo III de la memoria.

2.5 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA CTE

Los arquitectos, de acuerdo con los promotores, han cumplido con los requisitos básicos en relación a las exigencias de la CTE, del cual se justificarán a continuación los Documentos Básicos oportunos.

Todas las dependencias del polideportivo, tendrán limitado su uso al propio para el que han sido diseñados, con espacios habitables y de servicio, según se han descrito en los apartados anteriores.

2.5.1 CTE-DB:SI: Seguridad en caso de incendios

El edificio en el que vamos a realizar la reforma tiene uso deportivo. En el presente punto se justificará el cumplimiento del CTE-DB:SI en la mejora de la evacuación y medidas compensatorias en relación a la sectorización del polideportivo, ya que según el punto 6 de criterios generales de aplicación en las obras de reformas en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

Es de señalar que según el DB SI con comentarios del Ministerio de Fomento de 23 de Diciembre de 2016 con los criterios generales no se pretende que cualquier intervención, en la que se mantenga el uso, suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad en caso de incendio que se lleve a cabo.

SECCIÓN SI1: PROPAGACIÓN INTERIOR

1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

La configuración del edificio no permite sectorizar los espacios siguiendo las indicaciones de la tabla 1.1., Por lo que todo el edificio conforma un único sector. A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forma parte del mismo.

Por lo que el polideportivo conforma un sector de **5.152,84m²** distribuidos de la siguiente manera:

Planta sótano: 1.958,42m²



Planta baja:	1.673,53 m2
Planta primera:	657,54m2
Entreplanta:	46,00m2
Planta segunda:	335,46m2
Planta tercera:	152,07m2
Planta cuarta:	329,82m2

Según la tabla 1.1 “Condiciones de compartimentación en sectores de incendio” en los edificios de pública concurrencia la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500m2. Tal como se ha adelantado el polideportivo de Ermua está conformado por un único sector de 5.152,84m2, por lo que no se cumple con las condiciones definidas en el CTE DB SI.

Al contar con un sector mayor a 2.500m², se opta por una medida compensatoria que consiste en dotar al polideportivo con un sistema de control de humo de incendios. Se trata de una medida exigida por la normativa cuando el aforo es mayor a 1.000 personas. En el caso del polideportivo de Ermua, el aforo no es mayor de 1.000 personas por lo que esta medida no sería necesaria. Esta medida garantiza el control de humo durante la evacuación de los ocupantes, mejorando de esta forma las condiciones de seguridad durante la evacuación.

Se propone un sistema de evacuación de humos por tiro natural mediante aireadores integrados en los lucernarios de cubierta existentes en la cancha (ver anexo). Se instalarán 12 aireadores en la pista de juego y gradas 12 EURO-CO/20122. El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema se realizará según las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado “0.3 Aplicaciones”) y UNE-EN 12101-6:2006.

- Escalera protegida

Tal y como se ha especifica se reforma la escalera central del polideportivo para convertirla en una escalera protegida que cumpla las siguientes condiciones.

La escalera protegida estará destinada exclusivamente a la circulación de personas y se compartimentará del resto del edificio mediante elementos separadores EI120. En este caso, los tabiques/muros que rodean la escalera protegida y no cumplan este requisito se reconstruirán para conseguir una resistencia de EI120.

La escalera cuenta como máximo con dos accesos en cada planta a través de puertas EI260-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia, como distribuidores y vestíbulos de independencia.

Las tapas de registro de patinillos o de conductos de instalaciones serán EI60.

La ventilación se realizará mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función que discurrirán por el patinillo junto al ascensor.

- Vestíbulo de independencia

Se habilitan dos vestíbulos de independencia entre el local de riesgo especial que conforma el local de los vasos de la piscina y el resto del edificio.

En planta primera y segunda se habilitan vestíbulos previos que albergan las áreas de refugio de cada planta.

Los vestíbulos previos son recintos de uso exclusivo para circulación que cumplen las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán EI120.
- Puertas EI₂30-C5
- Las tapas de registro de patinillos o de conductos de instalaciones serán EI60.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50m.
- Los vestíbulos de independencia situados en un itinerario accesible deben poder contener un círculo de diámetro 1,20m libre de obstáculos y del barrido de las puertas. Cuando el vestíbulo contenga una zona de refugio, dicho círculo tendrá un diámetro 1,5m y podrá invadir una de las plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas. Los mecanismos de apertura de las puertas de los vestíbulos estarán a una distancia de 0,30m, como mínimo, del encuentro en rincón más próximo de la pared que contiene la puerta.

2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

En el polideportivo existen distintos locales de riesgo especial. Actuaremos en el local de riesgo especial ubicado en la planta entreplanta, ya que se sitúa junto a la escalera protegida.



Se trata de un local de riesgo bajo y cumplirá con las condiciones establecidas en la tabla 2.2.

Local riesgo especial bajo

- Resistencia al fuego de la estructura portante R90
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio EI90
- Puertas de comunicación con el resto del edificio EI₂ 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local $\leq 25\text{m}$

El ascensor ubicado en la escalera protegida dispone la maquinaria incorporada en el hueco del ascensor, según el documento con los comentarios del ministerio dicho hueco no debe considerarse como "local para maquinaria del ascensor", por lo que no hay que tratarlo como local de riesgo especial.

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

Tanto la escalera protegida, como el local de riesgo especial de la planta entreplanta y los vestíbulos de independencia que se habilitan cumplirán con las condiciones exigidas para el paso de instalaciones.

- La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
- La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidos las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50cm².

4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Según la tabla 4.1 la reacción al fuego de los elementos constructivos debe ser la siguiente:

- En los locales de riesgo especial, los techos y paredes serán B-s1,d0, siendo los suelos BFL-s1.



- Por otro lado los locales ocupables tendrán techos y paredes C-s2,d0 y suelos EFL.
- En los espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio, los techos y paredes serán B-s3,d0, siendo los suelos BFL-s2

SECCIÓN SI2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Se trata de un edificio aislado conformado por un único sector por lo que no es objeto de aplicación.

SECCIÓN SI3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Se trata de un edificio aislado con uso principal deportivo. Ocasionalmente, una vez al año, alberga la atracción de PIN. Los medios de evacuación del polideportivo se han mejorado, ya que por un lado la escalera central se ha protegido y por otro lado se ha habilitado una nueva salida de edificio hacia la calle Zearkale.

2 CÁLCULO DE OCUPACIÓN

En el Decreto de Alcaldía de fecha 10/12/2008 (número AYT/2509/2008) se amplió la licencia de actividad del Polideportivo Municipal Miguel Ángel Blanco, al objeto de que pudiera albergar eventualmente actividades no deportivas. En el decreto se fijaba un aforo máximo en 730 personas.

No es objeto del presente documento aumentar el aforo del polideportivo, no obstante se justificará la evacuación tomándose los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona. Por lo que haremos la justificación de la evacuación para el uso cotidiano de polideportivo, ya que en el caso del uso PIN se limita el aforo del resto del polideportivo a 280 personas, cumpliendo la condición para este caso sobradamente.

En el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, los aseos y los vestuarios no añaden ocupación propia. No obstante se analizará la evacuación de dichos espacios aunque no se tenga en cuenta su ocupación para la ocupación total del establecimiento.

Asimismo no se tendrá en cuenta la ocupación de las zonas de circulación ya que se trata de ocupación ocasional, ya que la persona que accede a estas áreas es computada en las instalaciones donde realmente se están realizando las actividades deportivas.



En condiciones normales de uso deportivo la cancha es utilizada para actividades deportivas de colegios o equipos deportivos, por ejemplo, partidos de fútbol sala, de baloncesto, balonmano, etc. En estas condiciones, la situación más desfavorable sería dividir la pista polideportiva en 3 sectores, siendo la ocupación de cada sector de 25 personas. Por lo tanto la ocupación máxima de la cancha sería de 75 personas.

Por otro lado la pista polideportiva posee unas gradas extensibles (tres tramos), que se encuentran situadas a la misma altura que la planta baja del polideportivo, pero dado que en función de si se encuentran extendidas o no, la densidad de ocupación de la cancha varía, se analiza en este nivel:

- Grada 1 dividida en dos tramos: 84 personas
 - Tramo 1 con una longitud de 6m y 5 alturas: 60 personas
 - Tramo 2 con una longitud de 2m y 6 alturas: 24 personas
- Grada 2 dividida en dos tramos: 116 personas
 - Tramo 1 con una longitud de 5,5m y 6 alturas: 66 personas
 - Tramo 2 con una longitud de 4m y 6 alturas: 48 personas
- Grada 3 dividida en dos tramos: 89 personas. En la situación del PIN no se encuentra extendida, pudiendo utilizarse las dos últimas filas de la grada (30 personas).
 - Tramo 1 con una longitud de 4,4m y 6 alturas: 52 personas
 - Tramo 2 con una longitud de 3m y 6 alturas: 36 personas

Estas gradas no tienen asientos definidos, por lo tanto la densidad de ocupación es de 0,5m/persona. El número máximo de personas en las gradas sería de 286.

En las tablas adjuntas se recoge por un lado la ocupación computable según el plan de autoprotección y la ocupación computable según el CTE DB SI. Tal y como se ha adelantado no es objeto del presente documento aumentar el aforo del polideportivo (730), no obstante realizaremos la justificación de la evacuación para una ocupación de 981 personas dividida en la siguiente manera:

DEPENDENCIAS	SUPERFICIEL UTIL (m2)	DENSIDAD DE OCUPACIÓN (m2/persona)	OCUPACIÓN	OCUPACIÓN COMPUTABLE. Autoprotección	OCUPACIÓN COMPUTABLE. DB SI
PLANTA SÓTANO					
Solárium	13,00	1 persona	1,00		
Almacén	19,29	40	0,48		
Vestíb. de indepen.1	20,25	Ocupación Nula	0,00		
Área instal. vasos	358,60	Ocupación Nula	0,00		
Alta tensión	13,81	Ocupación Nula	0,00		
Instalaciones 2	78,51	Ocupación Nula	0,00		
Vestuario 1 masc.	48,18	3	16,06		
Vestuario 2 fem.	64,00	3	21,33		
Vestuario 3 Pistas	57,35	3	19,12		
Vestuario 4 Pista	56,04	3	18,68		
Vestuario 5 Pista	55,59	3	18,53		
Vestuario 6 Pista	57,45	3	19,15		
Distribuidor 1	16,67	2	8,34		
Distribuidor 2	8,30	2	4,15		
Distribuidor 3	11,34	2	22,68		
Vestíb. de indepen. 2	3,07	Ocupación nula	0,00		
Escalera protegida	35,61	Ocupación nula	0,00		
Vestuario Árbitros 1	9,33	3	3,11		
Vestuario Árbitros 2	9,55	3	3,18		
Almacén Pista					
Polideportivo	38,55	40	0,96		
Sala de instal. cancha	12,63	Ocupación nula	0,00		
Pista deportiva (1)(2)	1.127,41	75	75,00	HABITUAL=75	PIN= 450
	2.114,53 m²		76,96	77,00	77,00
PLANTA BAJA					
Graderío	181,50	Asientos 286	286,00		286,00
Vestíbulo gradas	80,80	2	40,40		
vestíbulo	52,26	2	26,13		
escalera protegida	36,89	Ocupación nula	0,00		
Serv mujeres	7,44	3	2,48		
Serv hombres	8,20	3	2,73		
Vestuario adaptado	6,26	3	2,09		
Tocador	4,78	3	1,59		
vestuario pisc mujer	67,55	3	22,52		
vestuario pisc hombre	65,19	3	21,73		
Serv mujere piscina	13,75	3	4,58		
Serv hombre piscina	13,01	3	4,34		
Taquillas	52,26	2	26,13		
Escalera y pasillo	37,97	2	18,99		
Piscina grande **	312,50	3	104,17		156,25
Piscina pequeña **	76,58	3	25,53		38,29
Área piscina	436,63	2	218,32		
Sauna	5,80	según fabricante	6,00		6,00
Baño vapor	5,14	según fabricante	6,00		6,00
Botiquín	12,23	10	1,22		
	1.476,74 m²		427,69	428,00	492,54

PLANTA PRIMERA

Cardio	271,80	5	54,36
Fitness	278,96	5	55,79
Aseo mujeres	5,67	3	1,89
Aseo hombres	5,27	3	1,76
Almacén	3,43		
Distribuidor	30,39	2	15,20
Despacho	7,91	10	0,79
Escalera protegida	28,50	Ocupación nula	0,00
Vestíbulo	6,66	2	3,33

638,59 m²

110,94

111,00

111,00

PLANTA ENTREPLANTA

Distribuidor	12,58	2	6,29
Instalaciones	23,53	Ocupación nula	0,00
Vestuario 1	14,58	3	4,86
Vestuario 2	15,08	3	5,03
Escalera protegida	19,71	Ocupación nula	0,00

85,48 m²

0,00

0,00

0,00

PLANTA SEGUNDA

Servicio 1	6,13	3	2,04
Servicio 2	6,13	3	2,04
Pasillo aseos	10,32	2	5,16
Escalera protegida	20,24	Ocupación nula	0,00
almacén	7,46	40	0,19
Vestí. Independ.	9,73	Ocupación nula	0,00
Sala multiusos***	63,69	2,5	25,48
Fitness 2	127,44	5	25,49
Squash	62,56	1 sala 2 pers.	2,00
Pasillo squash	39,52	2	19,76

42,46
25,49
2,00

353,22 m²

52,96

53,00

69,95

70,00

PLANTA TERCERA

Servicios	9,50	3	3,17
Almacén	5,22	40	0,13
Pasillo	8,65	2	4,33
Servidor	1,41	Ocupación nula	0,00
Escalera protegida	24,05	Ocupación nula	0,00
Distribuidor	3,12	2	1,56
Área oficinas	56,43	10	5,64
Gerencia	22,45	10	2,25
Presidencia	18,46	10	1,85
Sala de reuniones	22,28	2	11,14

171,57 m²

22,43

23,00

23,00

PLANTA CUARTA

Distribuidor	4,57	2	2,29
--------------	------	---	------

Sala de maquinas	4,79	Ocupación nula	0,00
Escalera protegida	20,66	Ocupación nula	0,00
Distribuidor	7,04	2	3,52
Área gimnasia	101,50	1,5	67,67
Aerobic****	208,86	2,5	83,54

67,67
139,24

347,42 m²

151,21

152,00

206,91

TOTALES OCUPACIÓN	844,00	980,45
--------------------------	---------------	---------------

NOTAS:

Ocupación alternativa de aseos y vestuarios:

En el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, los aseos y los vestuarios no añaden ocupación propia. No obstante, en establecimientos con una gran ocupación y con aseos y vestuarios muy grandes en los que, además de la evacuación global del establecimiento, sea necesario analizar también la evacuación de una zona que contenga dichos recintos, puede ser necesario asignarles una ocupación propia conforme a la tabla 2,1, de SI 3-2, es decir 1 persona/3m² en el caso de aseos y 1 persona/2m² en el caso de los vestuarios, si bien dicha ocupación solo se aplicaría a efectos de dicho análisis de zona, ya que por ser alternativa y no simultánea no se tendría en cuenta para la ocupación total del recinto.

LEYENDA

Ocupación ocasional. No se contabiliza en la ocupación del área o edificio por considerarse zonas de paso o zonas sin ocupación real

- 1 Ocupación uso habitual del polideportivo =77
- 2 Ocupación pin =450. En este caso el aforo resto del polideportivo limitado a 280

Ocupación computable

** Según la reglamentación de sanidad, en condiciones normales

*** Al ser una sala multiusos, en ocasiones será utilizada tanto con aparatos como sin aparatos, las actividades sin aparatos son yoga y técnicas de relajación que utilizan colchonetas individuales siendo el número máximo de asistentes de 16 personas.

**** Aunque la sala de aerobico, no tiene aparatos, se considera que para ejercer de forma adecuada la actividad es necesaria una mayor densidad de ocupación, por eso se estipula que puede llegar al ser 2,5m²/persona

3 NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Tal y como se indica en los planos I.01/03, el edificio cuenta con cinco (5) salidas de edificio. Asimismo cuenta con una escalera protegida que discurre por todas las plantas del edificio.

- **La vía de evacuación 1 correspondiente a la salida 1 en planta baja.** Se realiza a través de un pasillo de ancho variable entre 1,70 y 2,10m. La evacuación continúa por una puerta abatible cuyo ancho es de 1,60m.

- **La vía de evacuación 2 correspondiente a la salida 2 en planta baja.** Se realiza a través de un vestíbulo de 3,50m de ancho que accede directamente a salida 2. La salida se compone por una puerta doble con un paso libre de 2,16m y una puerta de una hoja con paso libre de 1,02m.
- **La vía de evacuación 3 correspondiente a la salida 3 n planta baja (desde recinto piscina).** Se realiza a través de un pasillo de 2,46m de ancho en la zona de la piscina. La puerta tiene un paso libre de 1,42m y tiene barras antipático.
- **La vía de evacuación 4 correspondiente a la salida 4 en planta primera.** Se realiza a través de una escalera descendente compuesta por 4 peldaños desde la zona de cardio. La puerta de esta salida tiene un ancho libre de 0,80m y está dotada con barrera antipático.
- **La vía de evacuación 5 correspondiente a la salida 5 en planta primera.** Se trata de una nueva salida de edificio a la calle Zearkale, la puerta es corredera y tiene un ancho libre de 1,75cm (cumple con las condiciones del CTE DB SI). Se accede a la misma desde una escalera ascendente de 1,26m de ancho y desde una puerta de 0,80m que proviene del gimnasio.
- **Escalera protegida.** La escalera discurre desde planta sótano hasta planta cuarta, y tiene un ancho de 1,44m en todo su desarrollo.

En todo caso se cumple con la longitud de los recorridos de evacuación, cuya longitud hasta una de las salidas de planta no excede de 50m (ver planos de la colección I.01/03).

4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio debe existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

El aforo total a evacuar es de **981 personas**.

De acuerdo a la *Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación*, las puertas, los pasillos y escaleras deberán tener las siguientes dimensiones:

Puertas y pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80m$
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P/200 \geq 1,00m$

Escalera NO protegida con evacuación ascendente $A \geq P/(160-10h)$

$$A \geq P/(160-10h)$$

$$1,20 \geq P/(160-(10 \times 3,35))$$

P=151, es decir, como máximo podrán evacuar 151 personas por la escalera no protegida con evacuación ascendente

Escalera protegida

$$E \leq 3S + 160 A_s$$

$$E \leq 3S + 160 A_s$$

$$E \leq 3 \times (190,13) + (160 \times 1,44) = 800,79$$

E = 800, es decir, como máximo podrán evacuar 800 personas por la escalera protegida. El aforo previsto a evacuar por la escalera es de **394**, por lo que cumple $800 > 394$

Todas las puertas de edificio reformado tienen una dimensión mayor o igual a 80 cm y las puertas de salida de recinto tienen una dimensión mayor o igual a 80 cm, y se abren en el sentido de la evacuación en ambos casos.

- Puerta SALIDA 1: puerta de dos hojas, paso libre 1,60m
- Puerta SALIDA 2: puerta de dos hojas, paso libre 3,19m
- Puerta SALIDA 3: puerta de dos hojas, paso libre 1,43m
- Puerta SALIDA 4: puerta de una hoja, paso libre 0,80m
- Puerta SALIDA 5: puerta de dos hojas, paso libre 1,75m

- **Hipótesis de bloqueo**

Atendiendo a esta hipótesis, para el cálculo de las dimensiones de las puertas de salida de edificio se considera bloqueada la salida 2 ya que se trata de la salida con el paso libre más ancho (2,16m). En estas circunstancias, el resto de las salidas deberán reunir el ancho necesario para canalizar a través de ellas el aforo del polideportivo:

- Puerta SALIDA 1: puerta de dos hojas, paso libre 1,60m
- Puerta SALIDA 3: puerta de dos hojas, paso libre 1,43m
- Puerta SALIDA 4: puerta de una hoja, paso libre 0,80m
- Puerta SALIDA 5: puerta de dos hojas, paso libre 1,75m

Paso libre total de las puertas: 5,58m

Según la tabla 4.1.:

Puertas y pasos $A \geq P/200 \geq 0,80\text{m}$

Por lo tanto, el número total de personas que pueden evacuar estas salidas por sus dimensiones será de:

$$P=A*200=5,58*200=1.116 \text{ personas}$$

El aforo total a evacuar del polideportivo es de **981 personas** por lo que las salidas de edificio pueden evacuar a toda la ocupación del edificio.

A continuación realizaremos la justificación de la evacuación por planta.

Planta sótano: Existe una ocupación de 77 personas

En la planta sótano existen 2 salidas de planta:

- La escalera protegida
- La escalera ascendente de 1,20m de anchura que desembarca en la salida de Zearkale

Con la hipótesis de bloqueo inutilizamos la escalera protegida (la más desfavorable), por lo que la escalera ascendente debe evacuar a 77 personas > 151 personas (justificación en el apartado anterior) por lo que cumple.

Planta baja: Existe una ocupación de 493 personas+ 394 procedentes de la escalera protegida= 887 personas.

Existen las siguientes salidas

- Puerta SALIDA 1: puerta de dos hojas, paso libre 1,60m
- Puerta SALIDA 2: puerta de dos hojas, paso libre 3,19m
- Puerta SALIDA 3: puerta de dos hojas, paso libre 1,43m
- Puerta PISCINA: VESTUARIO: puerta que evacua a través de puerta 0,90m
- La escalera ascendente de 1,20m de anchura que desembarca en la salida de Zearkale

Con la hipótesis de bloqueo inutilizamos la puerta salida 2. El resto suma un ancho de 3,93m por lo que pueden evacuar 786 personas + 175 (escalera ascendente de 1,2m) = 961 personas.

Analizando las zonas también se comprueba que la evacuación es correcta.

1. Zona gradas: ocupación 286, existen cuatro vías de evacuación:

- Puerta SALIDA 1: puerta de dos hojas, paso libre 1,60m
- Puerta que da a la escalera protegida de 1,60m.
- Puerta que da al vestíbulo general de 1,45m
- Escalera ascendente de 1,20m de ancho

Con la hipótesis de bloqueo inutilizando la puerta de que a la escalera protegida. El resto suma un ancho de 3,05m por lo que pueden evacuar 610 personas + 175 (escalera ascendente de 1,2m) = 785 personas.

2. Zona piscina: ocupación 208, existen tres vías de evacuación.

- Puerta SALIDA 3: puerta de dos hojas, paso libre 1,43m
- Puerta conexión vestíbulo general: puerta de dos hojas, paso libre 1,42m
- Puerta conexión con vestuarios: puerta de dos hojas, paso libre 1,43

Con la hipótesis de bloqueo anulamos la puerta salida 3. El resto suma un ancho de 2,85m por lo que pueden evacuar a 570 personas.

Planta primera: Existe una ocupación de 111 personas.

Existen las siguientes salidas:

- Puerta SALIDA 4: puerta de una hoja, paso libre 0,80m
- Puerta que da hacia SALIDA 5: puerta de una hoja, paso libre 0,80m
- Puerta escalera protegida: puerta de dos hojas, paso libre 1,54m

Con la hipótesis de bloqueo anulamos la puerta de la escalera protegida. El resto suma un ancho de 1,60m por lo que pueden evacuar 320 personas.

Planta segunda: Existe una ocupación de 70 personas.

Existe una única salida de 1,57m que da a la escalera protegida, por lo que no se aplica la hipótesis de bloqueo. Esta puerta sirve a 314 personas. No obstante al disponer de una única puerta la ocupación nunca podrá ser mayor de 100 personas.

Planta tercera: Existe una ocupación de 23 personas.

Existe una única salida de 0,90m que da a la escalera protegida, por lo que no se aplica la hipótesis de bloqueo. Esta puerta sirve a 180 personas.

Planta cuarta: Existe una ocupación de 207 personas.

Existen 2 salidas de planta que dan a la escalera protegida, ambas de 1,05m de ancho. Con la hipótesis de bloqueo anulamos una de las puertas, la puerta que queda debe evacuar a 207 personas. Con un ancho de 1,05m sirve a 210 personas.

6 PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas serán abatibles con eje de giro vertical, con un sistema de cierre que, o bien no actúa en el transcurso de la actividad o su mecanismo de cierre cumple con la UNE EN 1125:2009. Abrirán en el sentido de la evacuación toda puerta de salida y la puerta automática dispondrá de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia.

7 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988. Conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en las que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

- e) 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.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de SI3.
- g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio previsto para evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REGUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23.35-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

8 CONTROL DEL HUMO DE INCENDIOS

A pesar de no ser necesaria la instalación de control de humo, este sistema será instalado sobre la cancha polideportiva como medida compensatoria exigida por la Viceconsejería de Seguridad, Dirección de Juego y Espectáculos del Gobierno Vasco en relación a la sectorización del polideportivo.

Se colocarán en los lucernarios existentes situados sobre la cancha polideportiva doce (12) aireadores para impedir que el humo invada las vías de evacuación y dificulte la evacuación de los ocupantes del edificio y los trabajos de las Brigadas de Extinción.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema se realizaran de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.



El **Anexo V: Control de humo de incendios** de este documento, recoge tanto las características de la instalación como los criterios que se han empleado para el cálculo del sistema y la memoria técnica.

9 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIOS

En los edificios de Pública concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio dispondrá de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación (conforme a SI3-2):

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción
- una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción

Así, el polideportivo contará con las siguientes áreas de refugio:

Ubicación área de refugio	Usuario de silla de ruedas	Persona con otro tipo de movilidad reducida
PLANTA SÓTANO	4	12
PLANTA BAJA	0	0
PLANTA PRIMERA	2	4
ENTREPLANTA	0	0
PLANTA SEGUNDA	1	2
PLANTA TERCERA	1	1
PLANTA CUARTA	3	7

SECCIÓN SI4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

La tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios determina las condiciones que debe cumplir un establecimiento dependiendo del uso previsto. En nuestro

caso nos encontramos ante un edificio de público concurrencia que deberá cumplir las siguientes condiciones:

-Extintores:

- Se instalará un extintor de eficacia 21A-113B a 15m de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación, además de en los locales de riesgo especial.

-Bocas de Incendio Equipadas (BIE):

- Se instalaran BIE de 25mm ya que la superficie construida es mayor de 500m². Actualmente en el polideportivo existen BIEs, la mayor parte está ubicada en el rellano de la escalera central, por lo que al convertirla en escalera protegida será necesario mover de sitio las BIEs (ver planos adjuntos)

Asimismo para mejorar la instalación de BIEs existente se dispondrán dos nuevas BIEs en planta sótano. (Una en la cancha y la otra en el local de riesgo especial de los vasos de la piscina)

-Ascensor de emergencia:

- No es necesarios al ser la altura de evacuación menor de 28m.

-Hidrante exterior:

- No se actúa sobre la urbanización.

-Columna seca:

- No es necesarios al ser la altura de evacuación menor de 24m.

-Sistema de alarma:

- Al ser la ocupación mayor de 500 personas ya existe sistema de alarma. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

-Sistema de detección de incendios:

- Hay sistema de detección de incendios, por contar el sector con una superficie construida mayor a los 1.000m².

En las zonas de riesgo especial:

La tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios determina las condiciones que debe cumplir un establecimiento dependiendo del uso previsto. En nuestro caso nos encontramos ante un edificio de público concurrencia que deberá cumplir las siguientes condiciones:

-Extintores:

- Se instalará un extintor de eficacia 21A-113B a 15m de recorrido en cada planta, desde todo origen de evacuación.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm si la distancia de observación de la señal no excede de 10 m.
- b) 420 x 420 mm si la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- c) 594 x 594 mm si la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SECCIÓN SI5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El presente proyecto no interviene en las condiciones de aproximación al entorno del edificio.

La accesibilidad por fachada cumple lo establecido por la normativa vigente

SECCIÓN SI6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

En la reforma que nos ocupan no se interviene sobre los elementos estructurales del inmueble, salvo en la construcción de la escalera metálica que da hacia la calle Zearkale. La estructura de dicha escalera será R120.

2.5.2 CTE-DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

Con estos criterios generales no se pretende que cualquier intervención en la que se mantenga el uso suponga la total adecuación del edificio al DB (lo que en muchos casos sería imposible) sino que haya proporcionalidad entre el alcance constructivo de la intervención y el grado de mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad que se lleve a cabo.

2.5.2.1 Sección SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladicidad de los suelos:

De acuerdo a lo expresado en la **Tabla 1.2. Clase exigible a los suelos** en función de su localización, los pavimentos de la Tribuna Este deberán cumplir lo siguiente, atendiendo a su localización:

- **Pasillos de evacuación y locales:** Zona interior húmeda con pendiente inferior al 6%, por lo que deberá tener un suelo de Clase 2 ($35 < R_d < 45$).
- **Escaleras interiores:** Clase 3 ($R_d > 45$).

Discontinuidad en el pavimento:

- El pavimento no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán 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 formará un ángulo con el pavimento que exceda de 45°

Desniveles:

Las barreras de protección en los desniveles tendrán las siguientes características:

- **Barandillas:** tendrán una altura mínima de 0,90 m

Escaleras de uso general

- Peldaños: Los peldaños de la nueva escalera tendrán una huella de 28 cm y una tabica de 17,5 cm.
- Tramos: ningún tramo salvará una altura mayor a los 2,25 m.
- Mesetas: Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1m.
- Las escaleras dispondrán de dos (2) pasamanos. Se prolongarán 30 cm en los extremos. Los pasamanos estarán colocados a 0,90 m. La separación de los pasamanos con la pared será de 5 cm sin interferencia en el paso continuo de la mano.

2.5.2.2 Sección SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

- Impacto

- Con elementos fijos: La altura mínima en las zonas de circulación es de 2,20 m. No hay elementos que sobresalgan de la fachada ni en los pasillos de circulación. Los extintores se colocarán a poder ser en esquinas sin invadir es espacio útil destinado al recorrido de evacuación
- Con elementos practicables: el barrido de las puertas situadas a lo largo de los recorridos de evacuación no invadirán los pasillos de evacuación. Las puertas de salida de los distintos recintos no invadirán la acera de la calle Zeharkale ni Diputación.
- Con elementos frágiles: No hay vidrios en las áreas con riesgo de impacto.
- Con elementos insuficientemente perceptibles: No se da el caso ya que las grandes superficies acristaladas están formadas con montantes visibles.

-Atrapamiento

- Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será como mínimo 20cm
- Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias

2.5.2.3 Sección SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en los recintos

Las puertas de las cabinas de los aseos tendrán un sistema de desbloqueo que se accione desde el exterior.

2.5.2.4 Sección SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

-Alumbrado normal en zonas de circulación

- En el plano útil de los pasillos de evacuación, la iluminancia media será de 125 lux, con un factor de uniformidad del 40%.

-Alumbrado de emergencia

- Dotación: todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas, los recorridos de evacuación, las escaleras, los locales que alberguen instalaciones, locales de riesgo especial, aseos, las señales de seguridad, así como los itinerarios accesibles estarán dotados de alumbrado de emergencia
- Posición y características de las luminarias: todas las luminarias estarán situadas por encima de los 2,00 m sobre el plano del suelo y su posición en planta viene reflejada en el correspondiente plano de instalaciones contra incendios.
- Características de la instalación: la instalación de alumbrado de emergencia cumplirá con las condiciones fijadas en el punto 2.3. de la sección SUA 4.
- Iluminación de las señales de seguridad: la iluminación de las señales de evacuación y las de los medios manuales de protección cumplirán con las condiciones fijadas en el punto 2.4. de la sección SUA 4.

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

El polideportivo de Ermua está fuera del ámbito de aplicación por no contar con espectadores de pie.

2.5.2.6 Sección SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

El polideportivo de Ermua está fuera del ámbito de aplicación

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

El polideportivo de Ermua está fuera del ámbito de aplicación

2.5.2.8 Sección SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

No entra dentro del ámbito de actuación.

2.5.2.9 Sección SUA 9: Accesibilidad

Condiciones de accesibilidad

El polideportivo de Ermua dispone de una entrada principal accesible en fachada norte y alberga un ascensor accesible en su interior que comunica todas las plantas del edificio.

Dotación de elementos accesibles

Servicios higiénicos accesibles: existirá un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. Se habilita 1 cabina/vestuario accesible (con lavabo, WC y ducha adaptados) en planta baja, y otro aseo accesible en planta tercera.

Mecanismos: los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Ascensor accesible: se trata de un ascensor que cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", y tiene una cabina de dimensiones 1,00x1,30m.

Características de los itinerarios accesibles:

- Los desniveles se salvan mediante rampa o ascensor accesible.
- Espacio para giro: diámetro 1,50m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, además de en los fondos de los pasillos de más de 10m y frente a ascensores accesibles.
- Pasillos y pasos: anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.
- Puertas: anchura libre de paso $\geq 0,80$. Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20m de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una

sola mano. En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro 1,20m.

- Pavimentos: suelos resistentes a la deformación para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc.
- Pendiente: en sentido de la marcha $\leq 4\%$ y la pendiente transversal en sentido de la marcha $\leq 2\%$

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Según lo expuesto en la *Tabla 2.1 Señalización de los elementos accesibles en función de su localización*, las entradas al edificio, los itinerarios accesibles, en los servicios higiénicos accesibles y los servicios higiénicos de uso general, ascensores accesibles, plazas de ascensores accesibles estarán señalizados.

-Características

1. Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
2. Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
3. Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
4. Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

5. Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

2.5.3 CTE-DB-HS: Salubridad

El ámbito de aplicación de este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias Básicas relacionadas con el requisito básico “Higiene y Salud” y Protección del medio ambiente. También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

2.5.3.1 Sección HS 1: Protección frente a la humedad

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el cierre exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito general del CTE.

Al no modificarse ninguno de estos elementos, nos situamos FUERA del ámbito de Aplicación.

2.5.3.2 Sección HS 2: Recogida y evacuación de residuos

Al tratarse de una reforma y no de un edificio de nueva construcción nos encontramos fuera del ámbito de aplicación de la misma.

2.5.3.3 Sección HS 3: Calidad del aire interior

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Según la tabla 2.1 de la Sección HS 3, el caudal de ventilación mínimo exigido para cada cuarto de baño es de: $q_v = 15$ l/s. Los aseos y cuartos de baño deben disponer de *aberturas de extracción* y *aberturas de paso* entre los compartimentos si el local esté compartimentado. La abertura de extracción se colocará en el compartimento más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baños, es aquel en el que está situado el inodoro.

Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor que 200mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina

vertical mayor que 100mm. Un mismo *conducto de extracción* puede ser compartido por aseos, baños, cocinas y trasteros.

Condiciones particulares de los elementos: Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, baldones, etc.

Conductos de extracción para ventilación mecánica: Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador mecánico situado, después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire, pudiendo varios conductos compartir un mismo aspirador.

DIMENSIONADO: Según la tabla 4.1

- Abertura de admisión $4 \times 15 = 60\text{cm}^2$
- Abertura de extracción $4 \times 15 = 60\text{cm}^2$

Se plantea dejar una abertura de 1cm en la parte baja de las puertas del baño, teniendo en cuenta que la puerta tiene un ancho mínimo de 80cm, se cumple la abertura de admisión exigida.

- Conductos de extracción para ventilación mecánica en cubierta: $S \geq 1,5q_v = 1,5 \times 15 = 22,5\text{cm}^2$

El conducto de extracción se realiza mediante un conducto de chapa galvanizada de 125 mm de diámetro. La instalación cumplirá con las especificaciones del CTE DB HS3 sobre productos de construcción, construcción y mantenimiento y conservación.

2.5.3.4 Sección HS 4: Suministro de agua

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

- *Diseño*

Actualmente el polideportivo dispone de una red de abastecimiento. En el proyecto se definirá la nueva instalación de abastecimiento de la zona de servicios nueva en la planta baja y planta tercera, así como el abastecimiento para el fregadero del nuevo office.

La instalación actual tiene capacidad suficiente para abastecer los nuevos elementos por lo que añadirán nuevos ramales a los ramales existentes en cada zona. Los nuevos ramales irán reduciendo de sección a medida que vayan abasteciendo a los distintos espacios.

Las instalaciones particulares cumplirán las siguientes condiciones: Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:

- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente
- Ramales de enlace
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Separaciones respecto de otras instalaciones:

- El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
- Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30cm.
- Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3cm.

Señalización:

- Las tuberías de agua potable se señalarán con los colores verde oscuro o azul.
- Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

Ahorro de agua:

- Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. En nuestro caso está previsto instalar grifos con pulsador temporizador e instalación de fluxor.

- *Dimensionado*

A la hora del dimensionado de la red se comprobará que la presión en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3. y que en todos los puntos del consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100kPa para grifos comunes
- b) 150kPa para fluxores y calentadores

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500kPa.

- *Construcción*

Ejecución:

- La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
- Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el anexo I del Real Decreto 140/2003.

Puesta en servicio: pruebas y ensayos de las instalaciones

- La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control
- Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha si completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada



y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez condicionada, se procederá en función del tipo de material como sigue:

- a) Para la tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988;
- b) Para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV12 108:2002
- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
- El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar
- Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.
- *Productos de construcción*
- De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua potable cumplirán los siguientes requisitos :
 - a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
 - b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
 - c) serán resistentes a la corrosión interior;
 - d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
 - e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
 - f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
 - g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano;
 - h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación
- Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.



- *Mantenimiento y conservación*

Se cumplirán las condiciones señaladas en el punto 7 del CTE DB HS4

2.5.3.5 Sección HS 5: Evacuación de aguas

Esta sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales y pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

- *Diseño*

Las aguas pluviales no se ven modificadas en este caso y en cuanto a las aguas residuales, en las nuevas zonas de baños (planta baja y planta tercera) se instalarán los conductos necesarios para su correcta conducción. Además, se instalará un ramal para desaguar las aguas residuales del nuevo fregadero que se colocará en la nueva zona de office.

Los nuevos colectores desaguarán por gravedad y conectarán con las arquetas generales de fecales del municipio existentes, y se dispondrán subsistemas de ventilación en los nuevos conductos.

- Subsistema de ventilación primaria: en nuestro caso es suficiente como único sistema de ventilación ya que el edificio tiene menos de 7 plantas. La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.
 - Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio.
 - La salida de ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.
 - La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida en la entrada en cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.
- *Dimensionado*

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

- Derivaciones individuales (Tabla 4.1)

	UDS APARATOS SANITARIOS	
Tipo de aparato	Unidades desagüe UD Uso público	Diámetro min sifón y derivación individual mm Uso público
Lavabo	2	40
Urinario suspendido	2	40
Inodoro con fluxómetro	10	100
Fregadero de cocina	6	50

Los nuevos baños de planta baja sumarán 59 unidades de descarga (UD), el fregadero del office constituye 6 UD y los baños de planta tercera 22 UD. La suma total es de 98 UD.

El diámetro de **ramales colectores** entre aparatos sanitarios y bajante con una pendiente de 1% como mínimo tiene que ser 90mm para cada grupo de baños.

- Bajantes de aguas residuales:

Se obtiene de la tabla 4.4. Como mínimo tendrán un diámetro de 90 mm de diámetro.

El material elegido para las conducciones será el PVC.

- Colectores horizontales de aguas residuales:

Se obtiene de la tabla 4.5. Como mínimo debe tener un diámetro de 90 mm con una pendiente de 1% como mínimo.

2.5.4 CTE-DB-HE: Ahorro de energía

El requisito básico de la aplicación del Documento Básico HE, es el ahorro de energía, para lo cual el procedimiento a seguir es el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas, caso de que la obra de reforma entre dentro del ámbito de aplicación de la norma:

2.5.4.1 Sección HE 0: Limitación del consumo energético

Esta sección es de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes.
- Edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización se encuentren abiertas permanentemente y sean acondicionadas.

Nos encontramos por lo tanto, FUERA del ámbito de aplicación.

2.5.4.2 Sección HE 1: Limitación de la demanda energética.

Debido al uso característico del edificio la reforma no supone una modificación de su perfil de uso, por lo que estamos fuera del ámbito de aplicación.

Al no modificarse ni la fachada, ni la cubierta ni elementos en contacto con el suelo, nos encontramos FUERA del ámbito de aplicación.

2.5.4.3 Sección HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedara definida en el proyecto del edificio.

El polideportivo tiene instalaciones térmicas en su haber y algunas de ellas serán modificadas o actualizadas.

Según el REGLAMENTO DE INSTALACIONES TERMICAS. RITE. R.D. 1.027/2007:

1. Se necesita **PROYECTO** redactado y firmado por técnico titulado competente y **DIRECCIÓN** de técnico titulado competente (Director de la instalación) cuando la **Potencia Térmica nominal >70KW. En nuestro la potencia Térmica nominal es menor a 70 KW por lo que no es necesario.**
2. Se necesita **MEMORIA TÉCNICA** elaborada por instalador autorizado o técnico titulado competente, sobre impresos modelo de Industria cuando la **Potencia Térmica nominal sea $5\text{kW} < P < 70\text{kW}$. Nos encontramos en este caso, por lo que la instalación la realizará una empresa instaladora autorizada que deberá justificar estos impresos de Industria.**

La solución de ventilación y climatización propuesta para el presente proyecto tiene una potencia térmica nominal $< 70 \text{ Kw.}$, por lo que necesita la Memoria Técnica especificada anteriormente. Además dicha instalación cumple las exigencias técnicas del RITE y demás normativa aplicable.

1. A continuación se especifican las características técnicas mínimas que deben reunir los equipos y materiales que conforman la instalación proyectada, así como sus



condiciones de suministro y ejecución, las garantías de calidad y el control de recepción en obra que deba realizarse;

Condiciones de los equipos y materiales.

- Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente.
- La certificación de conformidad de los equipos y materiales, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.

- Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los productos procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía

Recepción en obra de equipos y materiales.

a) El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los equipos y materiales suministrados satisfacen lo exigido en la memoria técnica mediante:

- i. control de la documentación de los suministros;
- ii. control mediante distintivos de calidad, en los términos del artículo 18.3 de este reglamento;
- iii. control mediante ensayos y pruebas.

b) En la memoria técnica se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los equipos y materiales de las instalaciones térmicas.

c) El instalador autorizado, deben comprobar que los equipos y materiales recibidos:



- i. corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto o en la memoria técnica;
- ii. disponen de la documentación exigida;
- iii. cumplen con las propiedades exigidas en el proyecto o memoria técnica;
- iv. han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por la normativa en vigor o cuando así se establezca en el pliego de condiciones.

Control de la documentación de los suministros: el instalador autorizado, verificarán la documentación proporcionada por los suministradores de los equipos y materiales que entregarán los documentos de identificación exigidos por las disposiciones de obligado cumplimiento y por el proyecto o memoria técnica. En cualquier caso, esta documentación comprenderá al menos los siguientes documentos:

- a) documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) copia del certificado de garantía del fabricante, de acuerdo con la Ley 23/2003, de 10 de julio, de garantías en la venta de bienes de consumo;
- c) documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las directivas europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad: el instalador autorizado verificará que la documentación proporcionada por los suministradores sobre los distintivos de calidad que ostenten los equipos o materiales suministrados, que aseguren las características técnicas exigidas en el proyecto o memoria técnica sea correcta y suficiente para la aceptación de los equipos y materiales amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos y pruebas: para verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE, puede ser necesario, en determinados casos y para aquellos materiales o equipos que no estén obligados al marcado CE correspondiente, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente.

2. Las verificaciones y las pruebas que deban efectuarse para realizar el control de la ejecución de la instalación y el control de la instalación terminada;

Control de la ejecución de la instalación.



1. El control de la ejecución de las instalaciones se realizará de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto o memoria técnica, y las modificaciones autorizadas por el instalador autorizado o el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva.
2. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones técnicas.
3. Cualquier modificación o replanteo a la instalación que pudiera introducirse durante la ejecución de su obra, debe ser reflejada en la documentación de la obra.

Control de la instalación terminada.

1. En la instalación terminada, bien sobre la instalación en su conjunto o bien sobre sus diferentes partes, deben realizarse las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en la memoria técnica u ordenadas por el instalador autorizado las previstas en la IT 2 y las exigidas por la normativa vigente.
 2. Las pruebas de la instalación se efectuarán por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación, de acuerdo a los requisitos de la IT 2.
 3. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado quien debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.
 4. Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación.
 5. Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará, a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas por el instalador autorizado o por el director de la instalación a los que se refiere este reglamento, y bajo su responsabilidad.
- 3. Las instrucciones de uso y mantenimiento de acuerdo con las características específicas de la instalación, se especifican en el «Manual de Uso y Mantenimiento» adjunto donde se especificarán las instrucciones de seguridad, manejo y maniobra, así como los programas de funcionamiento, mantenimiento preventivo y gestión energética de la instalación proyectada, de acuerdo con la IT 3.**



2.5.4.4 Sección HE 3: Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Esta sección es de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción
- Intervención en edificios existentes con una superficie total final superior a 1000 m² donde se renueva más del 25% de la superficie iluminada.
- Otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación.
- Cambio de uso característico del edificio.

La renovación no supera el 25% de la superficie iluminada, se cambiarán puntualmente algunas luminarias para adecuarlas a los nuevos espacios, así nos encontramos FUERA del ámbito de aplicación.

2.5.4.5 Sección HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Esta sección es de aplicación en:

- edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d;
- ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

La reforma que nos ocupa queda fuera del ámbito de aplicación.

2.5.4.6 Sección HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Esta Sección no es de aplicación ya que se trata una reforma no que supera los 5.000m² de superficie construida.

2.5.5 CTE-DB-HR: Protección contra el ruido

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido.

La reforma del polideportivo no entra dentro del ámbito de aplicación al tratarse de un edificio de pública concurrencia destinado a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recinto de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico. Además, la reforma no afecta a la envolvente del edificio.

2.5.6 CTE-DB-SE: Seguridad Estructural en la Edificación.

Escalera metálica

En planta baja, sobre la rampa existente, se construirá una nueva escalera metálica que conducirá hacia la nueva salida que se habilitará en la calle Zeharkale, así como una pasarela hasta alcanzar el descansillo existente. Esta escalera de ocho peldaños tendrá un ancho de 1,39cm (ancho útil 1,14cm) y salvará una altura de 1,34m. Se construirá con perfiles metálicos (UPN 80 y tubos metálicos de sección 40.40.4) y chapa lagrimada. La protección contra el fuego se conseguirá mediante gunitado por la parte interior.

El **Anexo II: Cálculo de estructuras** de este documento, recoge tanto las características de los materiales empleados como los criterios que se han empleado para el cálculo de esfuerzos y tensiones en los distintos elementos estructurales.

2.5.7 CTE-DB-SE-AE: Acciones en la edificación

En el **Anexo II: Cálculo de estructuras** se recogen las acciones en la Edificación que se han tenido en cuenta para los cálculos estructurales del presente proyecto, según la Norma SE-AE del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

2.5.8 CTE-DB-SE-A: Seguridad Estructural: Acero

Este DB se destina a verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación.



Este DB se refiere únicamente a la seguridad en condiciones adecuadas de utilización. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan, exclusivamente, en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las hipótesis establecidas en el Proyecto de Edificación.

2.5.8.1 Bases de calculo

Generalidades

Las características del acero empleado en la reforma es la siguiente:

CLASE DE ACERO	A 42 b (S 275 JR)
LIMITE ELÁSTICO	2.600 Kp/cm ²
COEFICIENTE DE DILATACION	0,000012 m/m°C
MÓDULO DE DEFORMACIÓN LONGITUDINAL	2,1 x 10 ⁶ Kp/cm ²
ENSAYOS Y CONTROLES	Según SE-A
COEFICIENTE DE MINORACIÓN DE RESISTENCIAS	1,50

Verificaciones

De acuerdo con lo establecido en el DB SE se requieren verificaciones de la estructura para la estabilidad y la resistencia (estado límite último) y para la aptitud para el servicio (estado límites de servicio).

Estados límite últimos

Para la verificación de la capacidad portante se consideran los estados límites últimos de estabilidad y resistencia.

Para los coeficientes parciales para la resistencia se adoptarán normalmente los siguientes valores:

- Coeficiente Parcial de seguridad relativo a la plastificación del material = 1,05
- Coeficiente Parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad = 1,05
- Coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los elementos de unión = 1,25
- Coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de las uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio. = 1,1
- Coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en estado límite de Ultimo = 1,25

- Coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados y agujeros rasgados o con sobremedidas= 1,4

2.5.8.2 Durabilidad

Ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto (situación, uso, etc.), la estructura (exposición, ventilación, etc.), los elementos (materiales, tipos de sección, etc.) y especialmente los detalles evitando:

- La existencia de rincones en nudos y en uniones a elementos no estructurales que favorezcan el depósito de residuos o suciedad.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

A los efectos de la preparación de las superficies a proteger y del uso de las herramientas adecuadas, se podrá utilizar la Norma UNE ENV 1090-1: 1997.

Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa.

Todos los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger deben ser compatibles con los productos de protección a emplear.

Los métodos de recubrimiento: metalización, galvanización y pintura deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la Norma UNE – ENV 1090-1: 1997.

2.5.8.3 Materiales

Aceros en chapas y perfiles

El acero empleado en las gradas provisionales es el A 42 B (S 275 JR)

MÓDULO DE ELASTICIDAD: E	210.000 N/mm ²
MÓDULO DE RIGIDEZ: G	81.000 N/mm ²
COEFICIENTE DE POISSON	0,3
COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA	0,000012 m/m°C
DENSIDAD	7.850 kg/m ³
LIMITE ELÁSTICO	2600 kp/cm ²

MÓDULO DE DEFORMACIÓN LONGITUDINAL

2,1 x 106 Kp/cm²

Tornillos, Tuercas y arandelas

En el contexto de este DB se entiende por tornillo el conjunto de tornillo, tuerca y arandela (simple o doble). En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados, se controlará el apriete.

2.6 SISTEMA CONSTRUCTIVO

Para la mejora de la evacuación del polideportivo de Ermua se deben realizar diferentes actuaciones, pequeñas reformas puntuales en diferentes partes del edificio. Las intervenciones más destacadas son la transformación de la escalera central en una escalera protegida y la nueva escalera relacionada con la nueva salida en la fachada sur.

La conversión de la escalera central en una escalera protegida implica trabajos de tabiquería y decoración en todas las plantas, así como cambios en las carpinterías adyacentes para cumplir con las exigencias del DB:SI.

Al variar los espacios existentes en el polideportivo por motivo de los cambios en la escalera central y mejora de los recorridos de evacuación, se habilitarán en planta sótano dos nuevos espacios para uso de solárium y almacén. Estos se situarán en el espacio disponible que se obtendrá tras la demolición de la rampa existente en esta planta sótano.

En esta zona, en planta baja, se construirá una nueva escalera metálica encima de la rampa existente que conducirá hacia la nueva salida que se habilitará en planta primera hacia la calle Zeharkale.

Las particiones se realizarán con sistemas de tabiquería seca con placas de yeso laminado de diferentes propiedades según su ubicación, y los suelos serán a base de baldosas cerámicas similares a las existentes. Los revestimientos en los baños y locales de servicio serán a base de baldosas cerámicas en el caso de las paredes y falso techo continuo cuando proceda. Las particiones interiores de los baños se harán con paneles fenólicos.

Eibar, Agosto 2017

BOSARK ARKITEKTOAK

Borja Idiakez Estanga
Arquitecto Col. nº.: 420.069



Idoia Letamendia Sorozabal
Arquitecto Col. nº.: 386.961



Unai Unanue Arizmendi
Arquitecto Col. nº.: 421.601



Unai Susaeta Arriola
Arquitecto Col. nº.: 423.386



**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE
EVACUACIÓN Y MEDIDAS COMPENSATORIAS EN
RELACIÓN A LA SECTORIZACION DEL POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL M.A. BLANCO, DIPUTAZIOA S/N DE ERMUA**

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

**MEMORIA
ANEXO I: FOTOGRAFIAS**

AGOSTO 2017, EIBAR
SOSTOAKO ARKITEKTOAK
C/Sostoa nº3-bajo
Teléfono: 943 120 693 - Fax: 943 254 791
20600 EIBAR (Gipuzkoa)

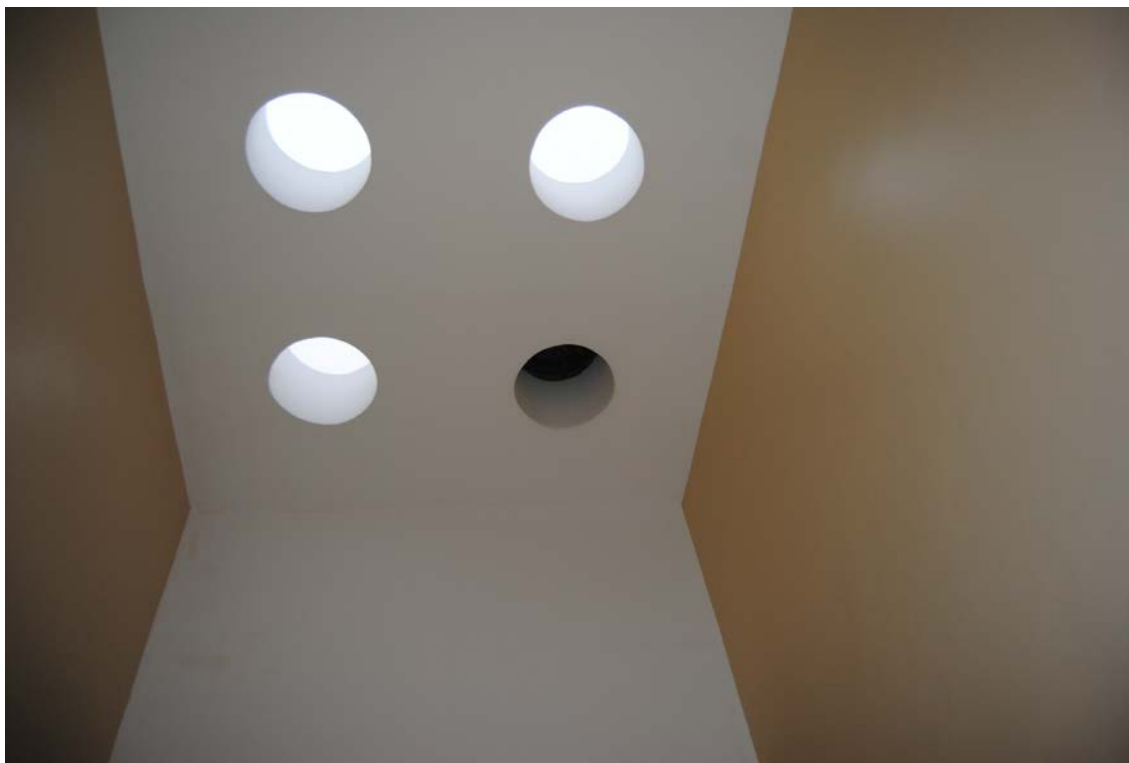
09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



Planta cuarta. Techo escalera central



Planta cuarta. Acceso gimnasia



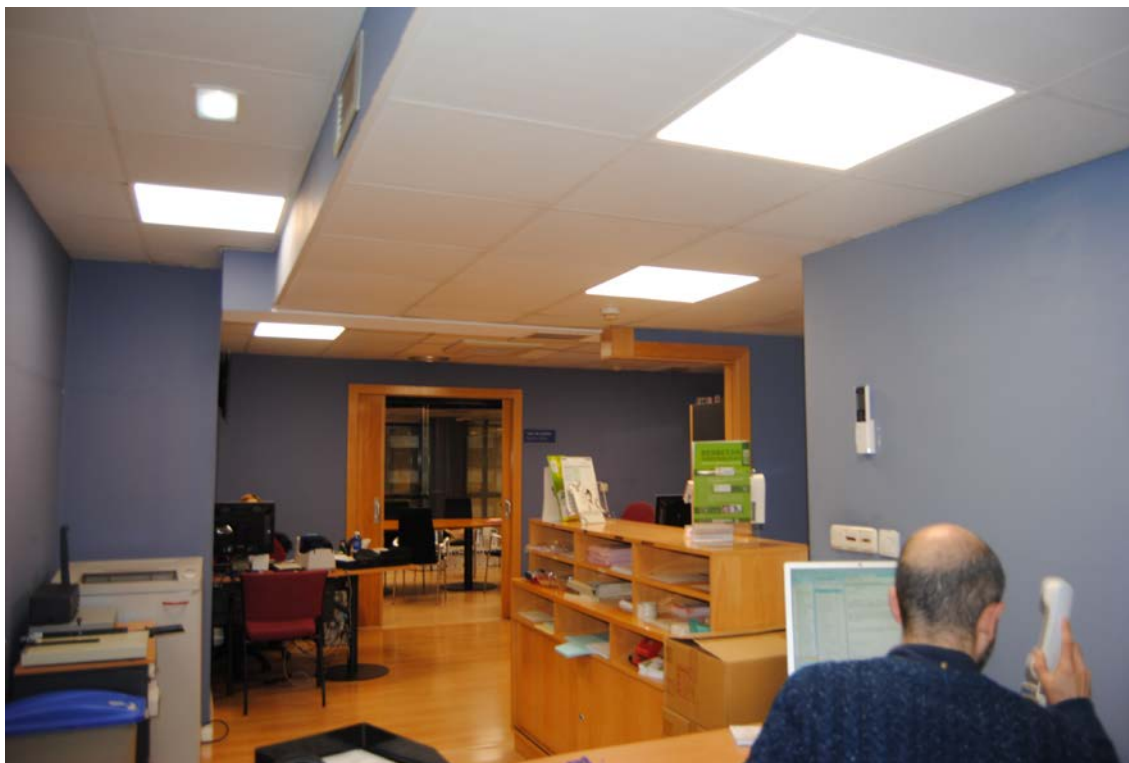
Planta cuarta. Gimnasio



Planta tercera. Acceso oficina



Planta tercera. Oficina



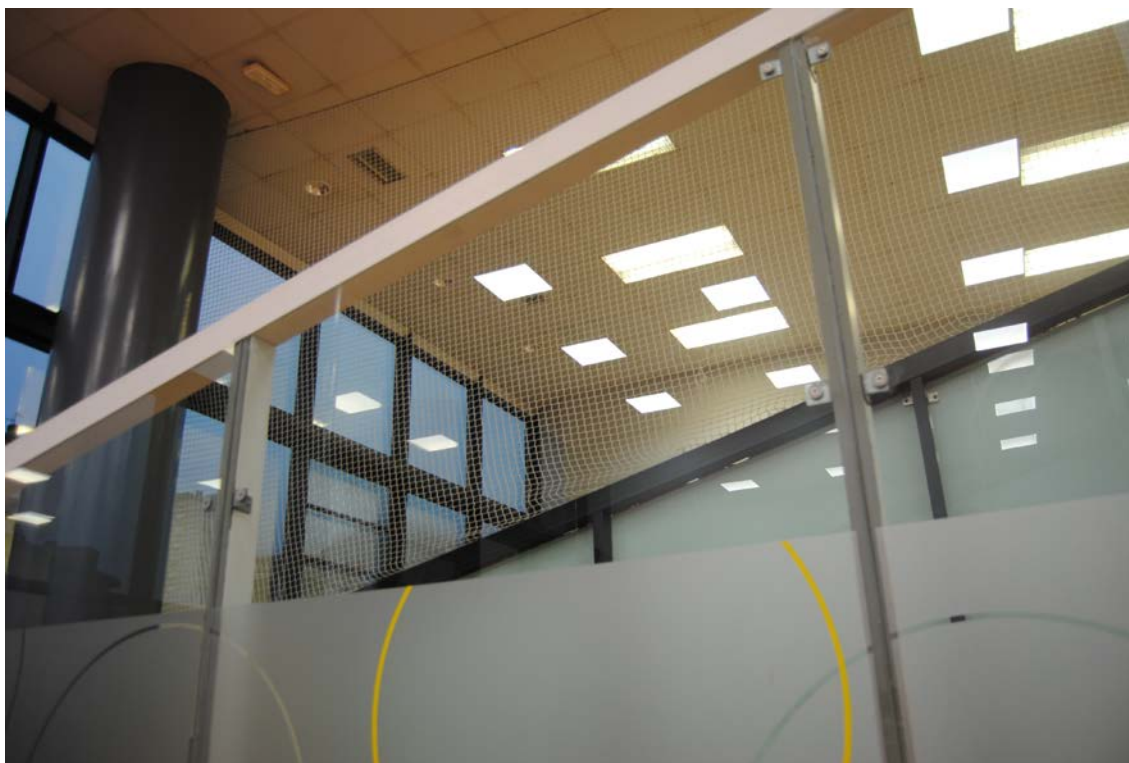
Planta segunda. Rellano escalera



Planta segunda. Acceso squash



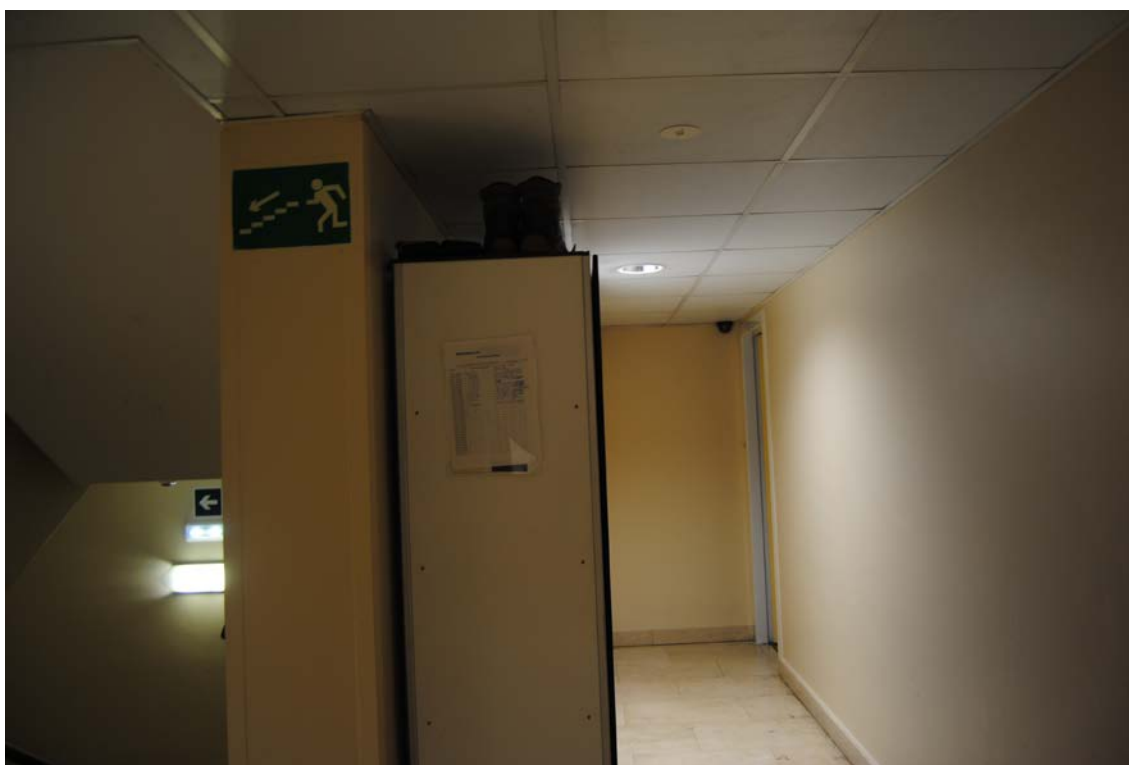
Planta segunda. Sala squash



Planta entreplanta. Rellano escalera



Planta entreplanta. Acceso vestuarios



Planta primera. Local oficina actual



Planta primera. Acceso gimnasios



Planta primera. Acceso fitness



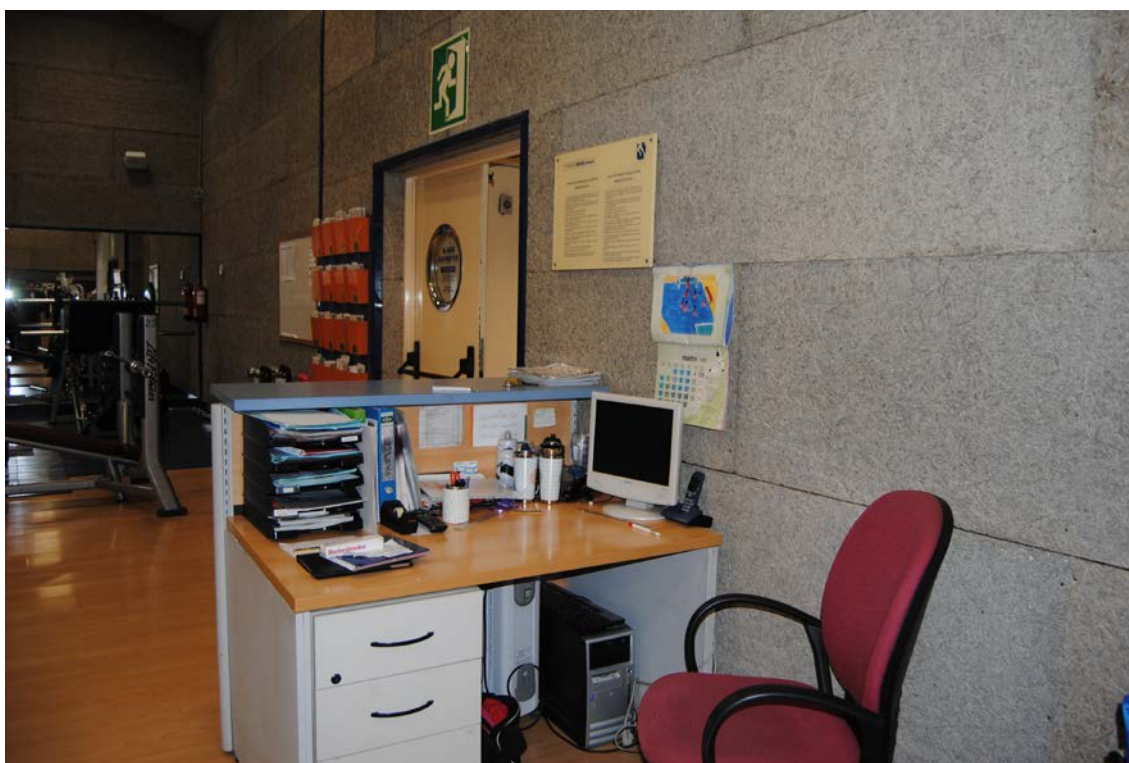
Planta primera. Acceso cardio



Planta primera. Baños



Planta primera. Control fitness



Planta primera. Cardio



Planta baja. Escalera central



Planta baja. Vestíbulo principal y cierre piscina



Planta baja. Vestíbulo principal control



Planta baja. Acceso vestuarios piscina



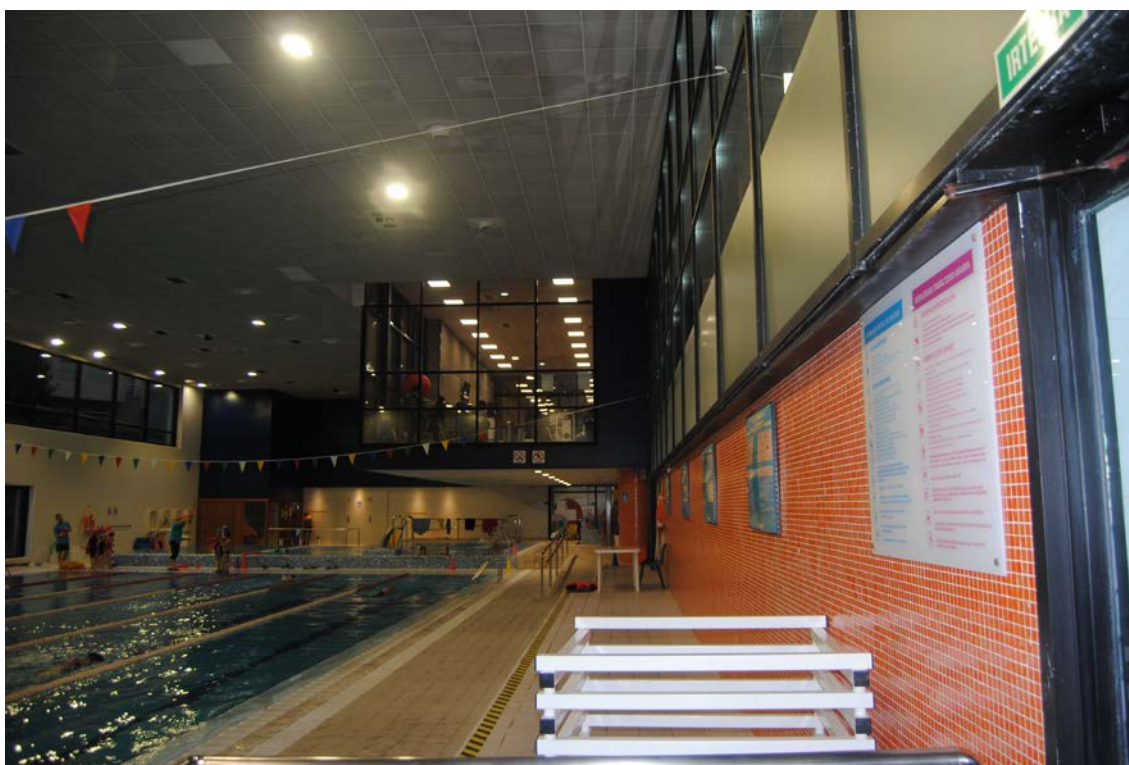
Planta baja. Piscina



Planta baja. Acceso desde vestuario



Planta baja. Vista general piscina



Planta baja. Acceso vestuario desde piscina



Planta baja. Acceso rampa desde vestuarios



Planta baja. Rampa



Planta baja. Rampa



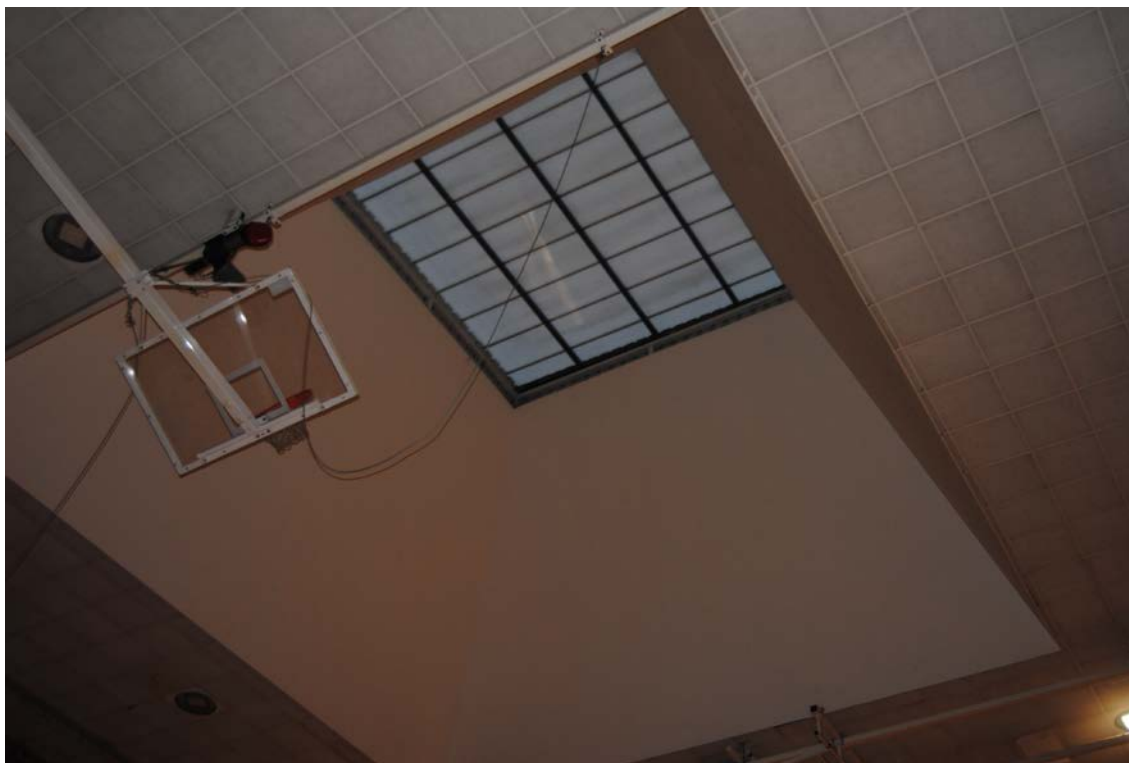
Planta baja. Cancha



Planta baja. Cancha



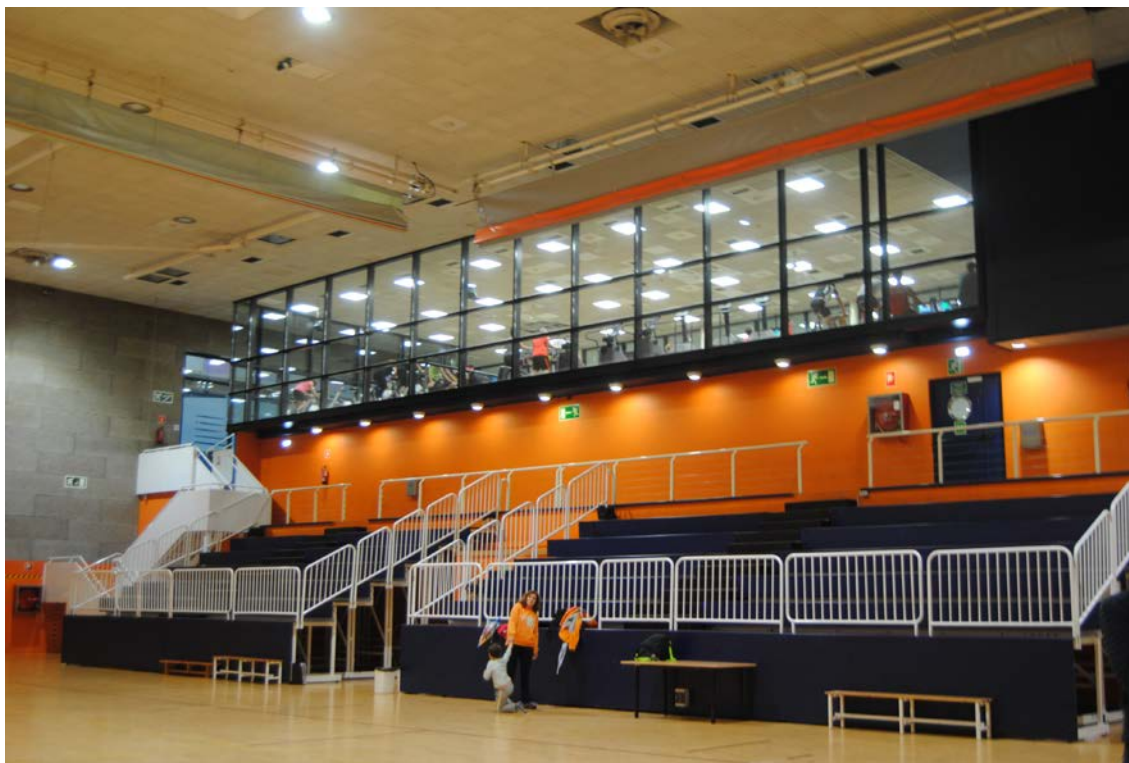
Planta baja. Cancha lucernario



Planta baja. Cancha vista hacia el acceso principal del polideportivo



Planta baja. Cancha vista hacia el gimnasio-cardio



Planta sótano. Acceso local de riesgo (parte baja piscina)



Planta sótano. Acceso cancha desde escalera central



Estructura hueco de ascensor



Techo hueco de ascensor



Eibar, Agosto 2017

BOSARK ARKITEKTOAK

Borja Idiakez Estanga
Arquitecto Col. nº.: 420.069



Idoia Letamendia Sorozabal
Arquitecto Col. nº.: 386.961



Unai Unanue Arizmendi
Arquitecto Col. nº.: 421.601



Unai Susaeta Arriola
Arquitecto Col. nº.: 423.386



**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE
EVACUACIÓN Y MEDIDAS COMPENSATORIAS EN
RELACIÓN A LA SECTORIZACION DEL POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL M.A. BLANCO, DIPUTAZIOA S/N DE ERMUA**

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

**MEMORIA
ANEXO II: CALCULO DE ESTRUCTURAS**

AGOSTO 2017, EIBAR
SOSTOAKO ARKITEKTOAK
C/Sostoa nº3-bajo
Teléfono: 943 120 693 - Fax: 943 254 791
20600 EIBAR (Gipuzkoa)



ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA.....	2
1.1.- Normas consideradas.....	2
1.2.- Estados límite.....	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto.....	2
2.- ESTRUCTURA.....	3
2.1.- Geometría.....	3
2.1.1.- Nudos.....	3
2.1.2.- Barras.....	4
2.2.- Cargas.....	7
2.2.1.- Barras.....	7
2.3.- Resultados.....	8
2.3.1.- Nudos.....	8
2.3.2.- Barras.....	15



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

09/08/2017

VISADO BISATUA

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

 G_k Acción permanente P_k Acción de pretensado Q_k Acción variable γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

 $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales. $\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	2.660	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	6.040	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	7.540	2.660	-1.125	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	6.040	2.660	-0.850	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N5	3.020	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	3.020	2.660	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	1.260	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N8	3.020	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	3.020	1.260	-0.250	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N10	6.040	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	6.040	1.260	-0.850	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N12	7.540	1.260	-1.125	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N13	0.400	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.400	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.800	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.800	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	1.200	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	1.200	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	1.600	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	1.600	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	2.000	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	2.400	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	2.620	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	3.420	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	3.820	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	4.220	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	4.620	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	5.020	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	5.420	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	5.719	2.660	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	2.000	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	2.400	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	2.620	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	3.420	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	3.820	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	4.220	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	4.620	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	5.020	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	5.420	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	5.719	1.260	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>n</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>a_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>g</i> : Peso específico						

2.1.2.2.- Descripción

Descripción								
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)
Tipo	Designación							
Acero laminado	S275	N1/N14	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N14/N16	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N16/N18	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N18/N20	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N20/N21	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N21/N22	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N22/N23	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.220	1.00	1.00	-
		N23/N5	N1/N5	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N5/N24	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N24/N25	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N25/N26	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N26/N27	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N27/N28	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N28/N29	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N29/N30	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.300	1.00	1.00	-
		N30/N2	N5/N2	UPN 65 (UPN)	0.321	1.00	1.00	-
		N3/N2	N3/N2	UPN 50 (UPN)	1.875	1.00	1.00	-
		N6/N5	N6/N5	UPN 50 (UPN)	0.250	1.00	1.00	-
		N4/N2	N4/N2	UPN 50 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-
		N7/N13	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N13/N15	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N15/N17	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N17/N19	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N19/N31	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N31/N32	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N32/N33	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.220	1.00	1.00	-
		N33/N8	N7/N8	UPN 80 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N8/N34	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N34/N35	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N35/N36	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N36/N37	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N37/N38	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N38/N39	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.400	1.00	1.00	-
		N39/N40	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.300	1.00	1.00	-
		N40/N10	N8/N10	UPN 65 (UPN)	0.321	1.00	1.00	-
		N12/N10	N12/N10	UPN 50 (UPN)	1.875	1.00	1.00	-
		N11/N10	N11/N10	UPN 50 (UPN)	0.850	1.00	1.00	-
		N9/N8	N9/N8	UPN 50 (UPN)	0.250	1.00	1.00	-
		N7/N1	N7/N1	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-
		N8/N5	N8/N5	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-
		N10/N2	N10/N2	L 50 x 50 x 4 (L)	1.400	1.00	1.00	-
		N13/N14	N13/N14	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N15/N16	N15/N16	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N31/N21	N31/N21	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N32/N22	N32/N22	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N33/N23	N33/N23	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N34/N24	N34/N24	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N35/N25	N35/N25	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N36/N26	N36/N26	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N37/N27	N37/N27	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N38/N28	N38/N28	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N39/N29	N39/N29	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N40/N30	N40/N30	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
Notación: <i>Ni: Nudo inicial</i> <i>Nf: Nudo final</i> <i>b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'</i> <i>b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'</i> <i>Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior</i> <i>Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior</i>									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N5 y N7/N8
2	N5/N2 y N8/N10
3	N3/N2, N6/N5, N4/N2, N12/N10, N11/N10 y N9/N8
4	N7/N1, N8/N5, N13/N14, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N31/N21, N32/N22, N33/N23, N34/N24, N35/N25, N36/N26, N37/N27, N38/N28, N39/N29 y N40/N30
5	N10/N2

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	UPN 80, (UPN)	11.00	5.40	3.46	106.00	19.40	2.20
		2	UPN 65, (UPN)	9.03	4.72	2.48	57.50	14.10	1.61
		3	UPN 50, (UPN)	7.12	3.99	1.62	26.40	9.12	1.12
		4	L 45 x 45 x 4.5, (L)	3.90	1.82	1.82	7.15	7.15	0.26
		5	L 50 x 50 x 4, (L)	3.89	1.84	1.84	8.97	8.97	0.20

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N5	UPN 80 (UPN)	3.020	0.003	26.07
		N5/N2	UPN 65 (UPN)	3.020	0.003	21.41
		N3/N2	UPN 50 (UPN)	1.875	0.001	10.48
		N6/N5	UPN 50 (UPN)	0.250	0.000	1.40
		N4/N2	UPN 50 (UPN)	0.850	0.001	4.75
		N7/N8	UPN 80 (UPN)	3.020	0.003	26.07
		N8/N10	UPN 65 (UPN)	3.020	0.003	21.41
		N12/N10	UPN 50 (UPN)	1.875	0.001	10.48
		N11/N10	UPN 50 (UPN)	0.850	0.001	4.75
		N9/N8	UPN 50 (UPN)	0.250	0.000	1.40
		N7/N1	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N8/N5	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N10/N2	L 50 x 50 x 4 (L)	1.400	0.001	4.28
		N13/N14	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N15/N16	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N17/N18	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N19/N20	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N31/N21	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N32/N22	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N33/N23	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N34/N24	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N35/N25	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N36/N26	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N37/N27	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N38/N28	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N39/N29	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
		N40/N30	L 45 x 45 x 4.5 (L)	1.400	0.001	4.29
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	UPN	UPN 80	6.039	18.030		0.007	0.016		52.15	128.22	
			UPN 65	6.041			0.005			42.82		
			UPN 50	5.950			0.004			33.26		
		L	L 45 x 45 x 4.5	22.400	23.800	41.830	0.009	0.009	0.026	68.58	72.85	201.08
			L 50 x 50 x 4	1.400			0.001			4.28		

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
UPN	UPN 80	0.328	6.039	1.981
	UPN 65	0.287	6.041	1.734
	UPN 50	0.242	5.950	1.440
L	L 45 x 45 x 4.5	0.180	22.400	4.032
	L 50 x 50 x 4	0.200	1.400	0.280
Total				9.466

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N14	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N16	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N20	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N5	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N24	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N2	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N2	Peso propio	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N2	Q 1	Uniforme	3.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N5	Peso propio	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N2	Peso propio	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N13	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N19	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N31	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N8	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N34	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N36	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N10	Peso propio	Uniforme	0.070	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N10	Peso propio	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N10	Q 1	Uniforme	3.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Peso propio	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N1	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N1	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N2	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N2	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N21	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N21	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N22	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N22	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N23	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N23	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N24	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N24	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N25	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N25	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N26	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N26	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N27	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N27	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N28	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N28	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N29	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N29	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N30	Peso propio	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N30	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Hipótesis

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.232	0.398	-0.007
	Q 1	0.000	0.000	0.000	15.460	10.075	-0.442
N2	Peso propio	-0.001	0.000	-0.002	0.025	-0.219	-0.001
	Q 1	-0.045	-0.006	-0.057	1.642	-4.440	-0.066
N3	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.012	-0.003	-0.018
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.806	-4.873	-1.180

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N4	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.011	0.106	-0.001
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.767	2.125	-0.066
N5	Peso propio	-0.001	0.000	-0.001	0.012	-0.083	0.001
	Q 1	-0.032	-0.013	-0.021	0.786	-1.977	0.095
N6	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.031	0.001
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.130	0.720	0.095
N7	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.232	0.398	0.007
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-15.460	10.075	0.442
N8	Peso propio	-0.001	0.000	-0.001	-0.012	-0.083	-0.001
	Q 1	-0.032	0.013	-0.021	-0.786	-1.977	-0.095
N9	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.002	0.031	-0.001
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.130	0.720	-0.095
N10	Peso propio	-0.001	0.000	-0.002	-0.025	-0.219	0.001
	Q 1	-0.045	0.006	-0.057	-1.642	-4.440	0.066
N11	Peso propio	0.000	0.000	0.000	0.011	0.106	0.001
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.767	2.125	0.066
N12	Peso propio	0.000	0.000	0.000	-0.012	-0.003	0.018
	Q 1	0.000	0.000	0.000	-0.806	-4.873	1.180
N13	Peso propio	0.000	0.000	-0.154	-0.230	0.347	0.001
	Q 1	-0.004	0.003	-3.914	-15.319	8.832	0.099
N14	Peso propio	0.000	0.000	-0.154	0.230	0.347	-0.001
	Q 1	-0.004	-0.003	-3.914	15.319	8.832	-0.099
N15	Peso propio	0.000	0.000	-0.271	-0.230	0.220	0.003
	Q 1	-0.008	-0.001	-6.880	-15.330	5.605	0.177
N16	Peso propio	0.000	0.000	-0.271	0.230	0.220	-0.003
	Q 1	-0.008	0.001	-6.880	15.330	5.605	-0.177
N17	Peso propio	0.000	0.000	-0.326	-0.230	0.054	0.002
	Q 1	-0.013	0.000	-8.306	-15.325	1.401	0.164
N18	Peso propio	0.000	0.000	-0.326	0.230	0.054	-0.002
	Q 1	-0.013	0.000	-8.306	15.325	1.401	-0.164
N19	Peso propio	-0.001	0.000	-0.314	-0.230	-0.110	0.003
	Q 1	-0.017	0.000	-8.003	-15.316	-2.774	0.167
N20	Peso propio	-0.001	0.000	-0.314	0.230	-0.110	-0.003
	Q 1	-0.017	0.000	-8.003	15.316	-2.774	-0.167
N21	Peso propio	-0.001	0.000	-0.242	0.229	-0.232	-0.002
	Q 1	-0.021	0.000	-6.184	15.251	-5.913	-0.163
N22	Peso propio	-0.001	0.000	-0.136	0.223	-0.274	-0.002
	Q 1	-0.025	0.004	-3.464	14.829	-7.011	-0.140
N23	Peso propio	-0.001	0.000	-0.076	0.200	-0.249	-0.003
	Q 1	-0.028	-0.007	-1.936	13.318	-6.380	-0.194
N24	Peso propio	-0.001	0.000	-0.036	0.205	0.200	-0.004
	Q 1	-0.034	0.002	-1.071	13.649	5.581	-0.240
N25	Peso propio	-0.001	0.000	-0.139	0.228	0.270	-0.003
	Q 1	-0.035	0.000	-3.883	15.157	7.286	-0.220
N26	Peso propio	-0.001	0.000	-0.237	0.230	0.194	-0.003
	Q 1	-0.037	0.000	-6.487	15.337	4.995	-0.225
N27	Peso propio	-0.001	0.000	-0.285	0.231	0.036	-0.003
	Q 1	-0.039	0.000	-7.657	15.354	0.561	-0.224
N28	Peso propio	-0.001	0.000	-0.264	0.230	-0.140	-0.003
	Q 1	-0.040	0.000	-6.906	15.327	-4.161	-0.228
N29	Peso propio	-0.001	0.000	-0.178	0.226	-0.269	-0.003
	Q 1	-0.042	0.002	-4.491	15.058	-7.314	-0.196
N30	Peso propio	-0.001	0.000	-0.090	0.202	-0.296	-0.003
	Q 1	-0.043	-0.002	-2.156	13.437	-7.520	-0.189
N31	Peso propio	-0.001	0.000	-0.242	-0.229	-0.232	0.002
	Q 1	-0.021	0.000	-6.184	-15.251	-5.913	0.163
N32	Peso propio	-0.001	0.000	-0.136	-0.223	-0.274	0.002

Desplazamientos de los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Desplazamientos en ejes globales					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q 1	-0.025	-0.004	-3.464	-14.829	-7.011	0.140
N33	Peso propio	-0.001	0.000	-0.076	-0.200	-0.249	0.003
	Q 1	-0.028	0.007	-1.936	-13.318	-6.380	0.194
N34	Peso propio	-0.001	0.000	-0.036	-0.205	0.200	0.004
	Q 1	-0.034	-0.002	-1.071	-13.649	5.581	0.240
N35	Peso propio	-0.001	0.000	-0.139	-0.228	0.270	0.003
	Q 1	-0.035	0.000	-3.883	-15.157	7.286	0.220
N36	Peso propio	-0.001	0.000	-0.237	-0.230	0.194	0.003
	Q 1	-0.037	0.000	-6.487	-15.337	4.995	0.225
N37	Peso propio	-0.001	0.000	-0.285	-0.231	0.036	0.003
	Q 1	-0.039	0.000	-7.657	-15.354	0.561	0.224
N38	Peso propio	-0.001	0.000	-0.264	-0.230	-0.140	0.003
	Q 1	-0.040	0.000	-6.906	-15.327	-4.161	0.228
N39	Peso propio	-0.001	0.000	-0.178	-0.226	-0.269	0.003
	Q 1	-0.042	-0.002	-4.491	-15.058	-7.314	0.196
N40	Peso propio	-0.001	0.000	-0.090	-0.202	-0.296	0.003
	Q 1	-0.043	0.002	-2.156	-13.437	-7.520	0.189

2.3.1.1.2.- Combinaciones

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.232	0.398	-0.007
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	15.692	10.473	-0.449
N2	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.002	0.025	-0.219	-0.001
		PP+Q1	-0.046	-0.007	-0.059	1.667	-4.659	-0.067
N3	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.012	-0.003	-0.018
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	0.818	-4.876	-1.198
N4	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.011	0.106	-0.001
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	-0.779	2.231	-0.067
N5	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.001	0.012	-0.083	0.001
		PP+Q1	-0.033	-0.013	-0.022	0.797	-2.060	0.097
N6	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.031	0.001
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	-0.132	0.751	0.097
N7	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.232	0.398	0.007
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	-15.692	10.473	0.449
N8	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.001	-0.012	-0.083	-0.001
		PP+Q1	-0.033	0.013	-0.022	-0.797	-2.060	-0.097
N9	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.002	0.031	-0.001
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	0.132	0.751	-0.097
N10	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.002	-0.025	-0.219	0.001
		PP+Q1	-0.046	0.007	-0.059	-1.667	-4.659	0.067
N11	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	0.011	0.106	0.001
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	0.779	2.231	0.067
N12	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	0.000	-0.012	-0.003	0.018
		PP+Q1	0.000	0.000	0.000	-0.818	-4.876	1.198
N13	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.154	-0.230	0.347	0.001
		PP+Q1	-0.004	0.003	-4.068	-15.549	9.179	0.100
N14	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.154	0.230	0.347	-0.001
		PP+Q1	-0.004	-0.003	-4.068	15.549	9.179	-0.100
N15	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.271	-0.230	0.220	0.003
		PP+Q1	-0.009	-0.001	-7.150	-15.560	5.824	0.180
N16	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.271	0.230	0.220	-0.003
		PP+Q1	-0.009	0.001	-7.150	15.560	5.824	-0.180
N17	Desplazamientos	PP	0.000	0.000	-0.326	-0.230	0.054	0.002

Desplazamientos de los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N18	Desplazamientos	PP+Q1	-0.013	0.000	-8.633	-15.555	1.455	0.167
		PP	0.000	0.000	-0.326	0.230	0.054	-0.002
		PP+Q1	-0.013	0.000	-8.633	15.555	1.455	-0.167
N19	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.314	-0.230	-0.110	0.003
		PP+Q1	-0.018	0.000	-8.317	-15.546	-2.883	0.169
N20	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.314	0.230	-0.110	-0.003
		PP+Q1	-0.018	0.000	-8.317	15.546	-2.883	-0.169
N21	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.242	0.229	-0.232	-0.002
		PP+Q1	-0.022	0.000	-6.426	15.480	-6.145	-0.166
N22	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.136	0.223	-0.274	-0.002
		PP+Q1	-0.026	0.004	-3.600	15.051	-7.285	-0.142
N23	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.076	0.200	-0.249	-0.003
		PP+Q1	-0.029	-0.007	-2.012	13.518	-6.628	-0.197
N24	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.036	0.205	0.200	-0.004
		PP+Q1	-0.035	0.002	-1.107	13.854	5.780	-0.244
N25	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.139	0.228	0.270	-0.003
		PP+Q1	-0.037	0.000	-4.021	15.385	7.557	-0.224
N26	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.237	0.230	0.194	-0.003
		PP+Q1	-0.038	0.000	-6.725	15.567	5.189	-0.229
N27	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.285	0.231	0.036	-0.003
		PP+Q1	-0.040	0.000	-7.943	15.585	0.596	-0.228
N28	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.264	0.230	-0.140	-0.003
		PP+Q1	-0.042	0.000	-7.170	15.557	-4.301	-0.231
N29	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.178	0.226	-0.269	-0.003
		PP+Q1	-0.043	0.002	-4.669	15.284	-7.583	-0.199
N30	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.090	0.202	-0.296	-0.003
		PP+Q1	-0.045	-0.002	-2.246	13.639	-7.815	-0.192
N31	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.242	-0.229	-0.232	0.002
		PP+Q1	-0.022	0.000	-6.426	-15.480	-6.145	0.166
N32	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.136	-0.223	-0.274	0.002
		PP+Q1	-0.026	-0.004	-3.600	-15.051	-7.285	0.142
N33	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.076	-0.200	-0.249	0.003
		PP+Q1	-0.029	0.007	-2.012	-13.518	-6.628	0.197
N34	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.036	-0.205	0.200	0.004
		PP+Q1	-0.035	-0.002	-1.107	-13.854	5.780	0.244
N35	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.139	-0.228	0.270	0.003
		PP+Q1	-0.037	0.000	-4.021	-15.385	7.557	0.224
N36	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.237	-0.230	0.194	0.003
		PP+Q1	-0.038	0.000	-6.725	-15.567	5.189	0.229
N37	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.285	-0.231	0.036	0.003
		PP+Q1	-0.040	0.000	-7.943	-15.585	0.596	0.228
N38	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.264	-0.230	-0.140	0.003
		PP+Q1	-0.042	0.000	-7.170	-15.557	-4.301	0.231
N39	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.178	-0.226	-0.269	0.003
		PP+Q1	-0.043	-0.002	-4.669	-15.284	-7.583	0.199
N40	Desplazamientos	PP	-0.001	0.000	-0.090	-0.202	-0.296	0.003
		PP+Q1	-0.045	0.002	-2.246	-13.639	-7.815	0.192

2.3.1.1.3.- Envoltentes

Envoltente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	0.232	0.398	-0.449
		Valor máximo de la envoltente	0.000	0.000	0.000	15.692	10.473	-0.007

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-0.007	-0.059	0.025	-4.659	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.002	1.667	-0.219	-0.001
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.012	-4.876	-1.198
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.818	-0.003	-0.018
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.779	0.106	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.011	2.231	-0.001
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.033	-0.013	-0.022	0.012	-2.060	0.001
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.001	0.797	-0.083	0.097
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.132	0.031	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.002	0.751	0.097
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-15.692	0.398	0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.232	10.473	0.449
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.033	0.000	-0.022	-0.797	-2.060	-0.097
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.013	-0.001	-0.012	-0.083	-0.001
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.002	0.031	-0.097
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.132	0.751	-0.001
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	0.000	-0.059	-1.667	-4.659	0.001
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.007	-0.002	-0.025	-0.219	0.067
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.011	0.106	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.779	2.231	0.067
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.818	-4.876	0.018
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.012	-0.003	1.198
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.004	0.000	-4.068	-15.549	0.347	0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.003	-0.154	-0.230	9.179	0.100
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.004	-0.003	-4.068	0.230	0.347	-0.100
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.154	15.549	9.179	-0.001
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.001	-7.150	-15.560	0.220	0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.271	-0.230	5.824	0.180
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	0.000	-7.150	0.230	0.220	-0.180
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.001	-0.271	15.560	5.824	-0.003
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	0.000	-8.633	-15.555	0.054	0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.326	-0.230	1.455	0.167
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.013	0.000	-8.633	0.230	0.054	-0.167
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	-0.326	15.555	1.455	-0.002
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	0.000	-8.317	-15.546	-2.883	0.003
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.314	-0.230	-0.110	0.169
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.018	0.000	-8.317	0.230	-2.883	-0.169
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.314	15.546	-0.110	-0.003
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.022	0.000	-6.426	0.229	-6.145	-0.166
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.242	15.480	-0.232	-0.002
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	0.000	-3.600	0.223	-7.285	-0.142
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.004	-0.136	15.051	-0.274	-0.002
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.029	-0.007	-2.012	0.200	-6.628	-0.197
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.076	13.518	-0.249	-0.003
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.035	0.000	-1.107	0.205	0.200	-0.244
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.002	-0.036	13.854	5.780	-0.004
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.037	0.000	-4.021	0.228	0.270	-0.224
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.139	15.385	7.557	-0.003
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.038	0.000	-6.725	0.230	0.194	-0.229
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.237	15.567	5.189	-0.003
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.040	0.000	-7.943	0.231	0.036	-0.228
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.285	15.585	0.596	-0.003
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.042	0.000	-7.170	0.230	-4.301	-0.231
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.264	15.557	-0.140	-0.003
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.043	0.000	-4.669	0.226	-7.583	-0.199
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.002	-0.178	15.284	-0.269	-0.003
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.045	-0.002	-2.246	0.202	-7.815	-0.192

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N31	Desplazamientos	Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.090	13.639	-0.296	-0.003
		Valor mínimo de la envolvente	-0.022	0.000	-6.426	-15.480	-6.145	0.002
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.242	-0.229	-0.232	0.166
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	-0.004	-3.600	-15.051	-7.285	0.002
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.136	-0.223	-0.274	0.142
		Valor mínimo de la envolvente	-0.029	0.000	-2.012	-13.518	-6.628	0.003
N33	Desplazamientos	Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.007	-0.076	-0.200	-0.249	0.197
		Valor mínimo de la envolvente	-0.035	-0.002	-1.107	-13.854	0.200	0.004
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.036	-0.205	5.780	0.244
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.037	0.000	-4.021	-15.385	0.270	0.003
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.139	-0.228	7.557	0.224
		Valor mínimo de la envolvente	-0.038	0.000	-6.725	-15.567	0.194	0.003
N36	Desplazamientos	Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.237	-0.230	5.189	0.229
		Valor mínimo de la envolvente	-0.040	0.000	-7.943	-15.585	0.036	0.003
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.285	-0.231	0.596	0.228
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.042	0.000	-7.170	-15.557	-4.301	0.003
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.264	-0.230	-0.140	0.231
		Valor mínimo de la envolvente	-0.043	-0.002	-4.669	-15.284	-7.583	0.003
N39	Desplazamientos	Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.000	-0.178	-0.226	-0.269	0.199
		Valor mínimo de la envolvente	-0.045	0.000	-2.246	-13.639	-7.815	0.003
		Valor máximo de la envolvente	-0.001	0.002	-0.090	-0.202	-0.296	0.192

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).

Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótesis

Reacciones en los nudos, por hipótesis							
Referencia	Descripción	Reacciones en ejes globales					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Peso propio	0.087	-0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
	Q 1	2.444	-0.752	4.859	0.00	0.00	0.00
N3	Peso propio	0.000	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.443	-0.015	2.537	0.00	0.00	0.00
N4	Peso propio	-0.017	-0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.348	-0.370	10.109	0.00	0.00	0.00
N6	Peso propio	-0.070	-0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.653	-1.624	12.857	0.00	0.00	0.00
N7	Peso propio	0.087	0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
	Q 1	2.444	0.752	4.859	0.00	0.00	0.00
N9	Peso propio	-0.070	0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-1.653	1.624	12.857	0.00	0.00	0.00
N11	Peso propio	-0.017	0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.348	0.370	10.109	0.00	0.00	0.00
N12	Peso propio	0.000	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
	Q 1	-0.443	0.015	2.537	0.00	0.00	0.00

2.3.1.2.2.- Combinaciones

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	PP	0.087	-0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
		1.6-PP	0.140	-0.018	0.277	0.00	0.00	0.00

Reacciones en los nudos, por combinación								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensiones sobre el terreno	PP+1.6·Q1	3.998	-1.214	7.948	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	4.050	-1.221	8.052	0.00	0.00	0.00
		PP	0.087	-0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	2.532	-0.763	5.032	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	PP	0.000	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.001	0.000	0.042	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	-0.709	-0.025	4.085	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	-0.710	-0.025	4.101	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.000	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	-0.443	-0.015	2.563	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.017	-0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.028	-0.009	0.485	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	-0.574	-0.597	16.478	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	-0.584	-0.600	16.660	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.017	-0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	-0.365	-0.375	10.412	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.070	-0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.112	-0.039	0.774	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	-2.715	-2.623	21.056	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	-2.756	-2.638	21.346	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.070	-0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	-1.723	-1.649	13.341	0.00	0.00	0.00
N7	Hormigón en cimentaciones	PP	0.087	0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	0.140	0.018	0.277	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	3.998	1.214	7.948	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	4.050	1.221	8.052	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.087	0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	2.532	0.763	5.032	0.00	0.00	0.00
N9	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.070	0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.112	0.039	0.774	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	-2.715	2.623	21.056	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	-2.756	2.638	21.346	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.070	0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	-1.723	1.649	13.341	0.00	0.00	0.00
N11	Hormigón en cimentaciones	PP	-0.017	0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.028	0.009	0.485	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	-0.574	0.597	16.478	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	-0.584	0.600	16.660	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	-0.017	0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	-0.365	0.375	10.412	0.00	0.00	0.00
N12	Hormigón en cimentaciones	PP	0.000	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP	-0.001	0.000	0.042	0.00	0.00	0.00
		PP+1.6·Q1	-0.709	0.025	4.085	0.00	0.00	0.00
		1.6·PP+1.6·Q1	-0.710	0.025	4.101	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	PP	0.000	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
		PP+Q1	-0.443	0.015	2.563	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.1.2.3.- Envoltentes

Envoltentes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envoltente	0.087	-1.221	0.173	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envoltente	4.050	-0.011	8.052	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N3	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.087	-0.763	0.173	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.532	-0.011	5.032	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.710	-0.025	0.026	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	4.101	0.00	0.00	0.00
N4	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.443	-0.015	0.026	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	2.563	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.584	-0.600	0.303	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.017	-0.006	16.660	0.00	0.00	0.00
N6	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.365	-0.375	0.303	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.017	-0.006	10.412	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.756	-2.638	0.484	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.070	-0.024	21.346	0.00	0.00	0.00
N7	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.723	-1.649	0.484	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.070	-0.024	13.341	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.087	0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.050	1.221	8.052	0.00	0.00	0.00
N9	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.087	0.011	0.173	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.532	0.763	5.032	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.756	0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.070	2.638	21.346	0.00	0.00	0.00
N11	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.723	0.024	0.484	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.070	1.649	13.341	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.584	0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.017	0.600	16.660	0.00	0.00	0.00
N12	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.365	0.006	0.303	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.017	0.375	10.412	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.710	0.000	0.026	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.025	4.101	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axial (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.3.2.1.1.- Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N1/N14	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.011	0.011	0.011
		Vz	-0.152	-0.135	-0.118
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.03	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.752	0.752	0.752
		Vz	-3.459	-3.459	-3.459
		Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		My	0.00	0.69	1.38
		Mz	0.19	0.03	-0.12

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N14/N16	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.006	0.006	0.006
		Vz	-0.097	-0.080	-0.063
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.07	0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.418	0.418	0.418
		Vz	-2.059	-2.059	-2.059
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.38	1.80	2.21
		Mz	0.08	-0.01	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N16/N18	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.042	-0.025	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.09	0.10
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.483	0.483	0.483
		Vz	-0.659	-0.659	-0.659
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	2.21	2.34	2.47
		Mz	0.10	0.00	-0.10

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N18/N20	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.013	0.030	0.047
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.09	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.473	0.473	0.473
		Vz	0.741	0.741	0.741
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	2.47	2.32	2.18
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N20/N21	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.007	0.007	0.007

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		Vz	0.068	0.085	0.102
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.08	0.07	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.471	0.471	0.471
		Vz	2.141	2.141	2.141
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	2.18	1.75	1.32
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N21/N22	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.123	0.140	0.157
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.02	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.462	0.462	0.462
		Vz	3.541	3.541	3.541
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.32	0.61	-0.10
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.110 m	0.220 m
N22/N23	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.014	0.014	0.014
		Vz	0.178	0.187	0.196
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.946	0.946	0.946
		Vz	4.941	4.941	4.941
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.10	-0.64	-1.18
		Mz	0.09	-0.01	-0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N23/N5	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.217	0.234	0.251
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.09	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	0.101	0.101	0.101
		Vz	6.341	6.341	6.341
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		My	-1.18	-2.45	-3.72

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		Mz	0.05	0.03	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N5/N24	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.198	-0.184	-0.170
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.08	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.230	0.230	0.230
		Vz	-5.117	-5.117	-5.117
		Mt	0.04	0.04	0.04
		My	-3.30	-2.28	-1.26
		Mz	0.02	-0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N24/N25	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.149	-0.135	-0.121
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.472	0.472	0.472
		Vz	-3.717	-3.717	-3.717
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.26	-0.51	0.23
		Mz	0.10	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N25/N26	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.100	-0.086	-0.073
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.468	0.468	0.468
		Vz	-2.317	-2.317	-2.317
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.69	1.16
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N26/N27	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.007	0.007	0.007

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		Vz	-0.052	-0.038	-0.024
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.05	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.472	0.472	0.472
		Vz	-0.917	-0.917	-0.917
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.16	1.34	1.52
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N27/N28	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.003	0.011	0.025
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.474	0.474	0.474
		Vz	0.483	0.483	0.483
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.52	1.43	1.33
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N28/N29	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.046	0.060	0.074
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.04	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.454	0.454	0.454
		Vz	1.883	1.883	1.883
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.33	0.95	0.58
		Mz	0.09	0.00	-0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N29/N30	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.095	0.105	0.116
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.642	0.642	0.642
		Vz	3.283	3.283	3.283
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.58	0.08	-0.41

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		Mz	0.10	0.00	-0.10

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.160 m	0.321 m
N30/N2	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.137	0.148	0.159
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	0.364	0.364	0.364
		Vz	4.683	4.683	4.683
		Mt	-0.05	-0.05	-0.05
		My	-0.41	-1.16	-1.91
		Mz	0.07	0.01	-0.05

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
N3/N2	Peso propio	N	-0.016	-0.010	-0.004	0.009	0.015	0.021	0.033	0.039	0.046
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.012	-0.004	0.012	0.021	0.029	0.045	0.053	0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-1.877	-1.483	-1.089	-0.302	0.092	0.486	1.273	1.667	2.061
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	-1.764	-1.239	-0.714	0.336	0.861	1.386	2.436	2.961	3.486
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.28	0.46	0.54	0.42	0.21	-0.50	-1.01	-1.61
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.125 m	0.250 m
N6/N5	Peso propio	N	-0.484	-0.477	-0.470
		Vy	0.070	0.070	0.070
		Vz	0.024	0.024	0.024
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	-0.01	-0.02
	Q 1	N	-12.857	-12.857	-12.857
		Vy	1.653	1.653	1.653
		Vz	1.624	1.624	1.624
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.20	-0.41
		Mz	0.00	-0.21	-0.41

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N4/N2	Peso propio	N	-0.303	-0.292	-0.280	-0.268	-0.257
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-10.109	-10.109	-10.109	-10.109	-10.109
		Vy	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
		Vz	0.370	0.370	0.370	0.370	0.370
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.08	-0.16	-0.24	-0.31
		Mz	0.00	-0.07	-0.15	-0.22	-0.30

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N7/N13	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-0.152	-0.135	-0.118
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.03	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.752	-0.752	-0.752
		Vz	-3.459	-3.459	-3.459
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.69	1.38
		Mz	-0.19	-0.03	0.12

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N13/N15	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.097	-0.080	-0.063
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.07	0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.418	-0.418	-0.418
		Vz	-2.059	-2.059	-2.059
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.38	1.80	2.21
		Mz	-0.08	0.01	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N15/N17	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.042	-0.025	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.09	0.10
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.483	-0.483	-0.483
		Vz	-0.659	-0.659	-0.659
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	2.21	2.34	2.47

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		Mz	-0.10	0.00	0.10

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N17/N19	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.013	0.030	0.047
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.09	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.473	-0.473	-0.473
		Vz	0.741	0.741	0.741
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	2.47	2.32	2.18
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N19/N31	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.068	0.085	0.102
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.08	0.07	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.471	-0.471	-0.471
		Vz	2.141	2.141	2.141
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	2.18	1.75	1.32
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N31/N32	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.123	0.140	0.157
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.02	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.462	-0.462	-0.462
		Vz	3.541	3.541	3.541
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.32	0.61	-0.10
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.110 m	0.220 m
N32/N33	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.110 m	0.220 m
		Vz	0.178	0.187	0.196
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.946	-0.946	-0.946
		Vz	4.941	4.941	4.941
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	-0.10	-0.64	-1.18
		Mz	-0.09	0.01	0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N33/N8	Peso propio	N	-0.087	-0.087	-0.087
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.217	0.234	0.251
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.09	-0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-2.444	-2.444	-2.444
		Vy	-0.101	-0.101	-0.101
		Vz	6.341	6.341	6.341
		Mt	0.06	0.06	0.06
		My	-1.18	-2.45	-3.72
		Mz	-0.05	-0.03	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N8/N34	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.198	-0.184	-0.170
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.08	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.230	-0.230	-0.230
		Vz	-5.117	-5.117	-5.117
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-3.30	-2.28	-1.26
		Mz	-0.02	0.02	0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N34/N35	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.149	-0.135	-0.121
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.05	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.472	-0.472	-0.472
		Vz	-3.717	-3.717	-3.717
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.26	-0.51	0.23

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		Mz	-0.10	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N35/N36	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.100	-0.086	-0.073
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.468	-0.468	-0.468
		Vz	-2.317	-2.317	-2.317
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.69	1.16
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N36/N37	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.052	-0.038	-0.024
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.05	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.472	-0.472	-0.472
		Vz	-0.917	-0.917	-0.917
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.16	1.34	1.52
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N37/N38	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.003	0.011	0.025
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.05	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.474	-0.474	-0.474
		Vz	0.483	0.483	0.483
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.52	1.43	1.33
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N38/N39	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		Vz	0.046	0.060	0.074
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.04	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.454	-0.454	-0.454
		Vz	1.883	1.883	1.883
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.33	0.95	0.58
		Mz	-0.09	0.00	0.09

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N39/N40	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.095	0.105	0.116
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.642	-0.642	-0.642
		Vz	3.283	3.283	3.283
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.58	0.08	-0.41
		Mz	-0.10	0.00	0.10

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.160 m	0.321 m
N40/N10	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	0.137	0.148	0.159
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.03	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.791	-0.791	-0.791
		Vy	-0.364	-0.364	-0.364
		Vz	4.683	4.683	4.683
		Mt	0.05	0.05	0.05
		My	-0.41	-1.16	-1.91
		Mz	-0.07	-0.01	0.05

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
N12/N10	Peso propio	N	-0.016	-0.010	-0.004	0.009	0.015	0.021	0.033	0.039	0.046
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.012	-0.004	0.012	0.021	0.029	0.045	0.053	0.062
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-1.877	-1.483	-1.089	-0.302	0.092	0.486	1.273	1.667	2.061
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	-1.764	-1.239	-0.714	0.336	0.861	1.386	2.436	2.961	3.486
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.28	0.46	0.54	0.42	0.21	-0.50	-1.01	-1.61

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N11/N10	Peso propio	N	-0.303	-0.292	-0.280	-0.268	-0.257
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-10.109	-10.109	-10.109	-10.109	-10.109
		Vy	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
		Vz	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.08	0.16	0.24	0.31
		Mz	0.00	-0.07	-0.15	-0.22	-0.30

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.125 m	0.250 m
N9/N8	Peso propio	N	-0.484	-0.477	-0.470
		Vy	0.070	0.070	0.070
		Vz	-0.024	-0.024	-0.024
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	-0.01	-0.02
	Q 1	N	-12.857	-12.857	-12.857
		Vy	1.653	1.653	1.653
		Vz	-1.624	-1.624	-1.624
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.20	0.41
		Mz	0.00	-0.21	-0.41

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N7/N1	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.43	0.49	0.43	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N8/N5	Peso propio	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		V _y	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495	-1.495
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.31	-0.04	0.13	0.18	0.13	-0.04	-0.31
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N10/N2	Peso propio	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.749	-0.749	-0.749	-0.749	-0.749	-0.749	-0.749
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.28	-0.01	0.15	0.21	0.15	-0.01	-0.28
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N13/N14	Peso propio	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.44	0.49	0.44	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N15/N16	Peso propio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.44	0.49	0.44	0.27	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N17/N18	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.44	0.49	0.44	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N19/N20	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.44	0.49	0.44	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N31/N21	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.43	0.49	0.43	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N32/N22	Peso propio	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.484	0.484	0.484	0.484	0.484	0.484	0.484
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.26	0.43	0.48	0.43	0.26	-0.01
		Mz	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N33/N23	Peso propio	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845	-0.845
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	0.23	0.39	0.45	0.39	0.23	-0.04
		Mz	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N34/N24	Peso propio	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	0.24	0.40	0.45	0.40	0.24	-0.04
		Mz	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N35/N25	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.43	0.49	0.43	0.27	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N36/N26	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.44	0.49	0.44	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N37/N27	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.44	0.49	0.44	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N38/N28	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.27	0.43	0.49	0.43	0.27	0.00
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N39/N29	Peso propio	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.27	0.43	0.48	0.43	0.27	-0.01
		Mz	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N40/N30	Peso propio	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	0.007	0.014	0.021
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278	-0.278
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.400	-0.933	-0.467	0.000	0.467	0.933	1.400
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	0.23	0.39	0.45	0.39	0.23	-0.04
		Mz	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

2.3.2.1.2.- Combinaciones

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N1/N14	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.121	-0.108	-0.094
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.015	0.015	0.015
			Vz	-0.205	-0.182	-0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	1.136	1.136	1.136
			Vz	-5.311	-5.297	-5.284
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	1.06	2.12
			Mz	0.28	0.05	-0.17
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	1.143	1.143	1.143
			Vz	-5.394	-5.371	-5.348
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	1.08	2.15
			Mz	0.28	0.05	-0.18

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N14/N16	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.078	-0.064	-0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.06	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	-0.131	-0.108	-0.085
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.10	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	0.632	0.632	0.632
			Vz	-3.167	-3.153	-3.140
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.12	2.75	3.38
			Mz	0.11	-0.01	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	0.635	0.635	0.635
			Vz	-3.220	-3.197	-3.174
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.15	2.79	3.43
			Mz	0.11	-0.01	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N16/N18	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.034	-0.020	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.07	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.057	-0.034	-0.011
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.13	0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	0.730	0.730	0.730
			Vz	-1.023	-1.009	-0.996
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.38	3.58	3.78
			Mz	0.15	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	0.734	0.734	0.734
			Vz	-1.046	-1.023	-1.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.43	3.63	3.84
			Mz	0.15	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N18/N20	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.010	0.024	0.037
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.017	0.040	0.063
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.12	0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	0.715	0.715	0.715
			Vz	1.121	1.135	1.148
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.78	3.56	3.33
			Mz	0.14	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	0.719	0.719	0.719
			Vz	1.128	1.151	1.174
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.84	3.61	3.38
			Mz	0.14	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N20/N21	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.054	0.068	0.081
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.06	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.010	0.010	0.010
			Vz	0.092	0.114	0.137
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.09	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	0.712	0.712	0.712
			Vz	3.265	3.279	3.292
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.33	2.68	2.02
			Mz	0.14	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	0.716	0.716	0.716
			Vz	3.302	3.325	3.348
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.38	2.71	2.05
			Mz	0.14	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N21/N22	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	0.098	0.112	0.125
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.02	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.166	0.189	0.211
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.03	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	0.699	0.699	0.699
			Vz	5.409	5.423	5.436
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.02	0.94	-0.15
			Mz	0.14	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	0.703	0.703	0.703
			Vz	5.476	5.499	5.522
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.05	0.95	-0.15
			Mz	0.14	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.110 m	0.220 m
N22/N23	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.142	0.150	0.157
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.019	0.019	0.019
			Vz	0.240	0.252	0.265
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	1.431	1.431	1.431
			Vz	7.553	7.560	7.568
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.15	-0.98	-1.81
			Mz	0.14	-0.02	-0.17
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	1.439	1.439	1.439
			Vz	7.651	7.663	7.676
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.15	-0.99	-1.84
			Mz	0.14	-0.02	-0.17

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N23/N5	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.174	0.187	0.201
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.07	-0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.293	0.316	0.339
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	-0.12	-0.19
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	0.153	0.153	0.153
			Vz	9.685	9.698	9.712
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-1.81	-3.75	-5.69
			Mz	0.07	0.04	0.01
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	0.154	0.154	0.154
			Vz	9.804	9.827	9.850
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-1.84	-3.80	-5.77
			Mz	0.07	0.04	0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N5/N24	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.158	-0.147	-0.136
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.07	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.267	-0.249	-0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.11	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.348	0.348	0.348
			Vz	-7.834	-7.822	-7.811
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-5.06	-3.49	-1.93
			Mz	0.03	-0.04	-0.11
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.350	0.350	0.350
			Vz	-7.942	-7.924	-7.905
			Mt	0.06	0.06	0.06
			My	-5.12	-3.54	-1.95
			Mz	0.03	-0.04	-0.11

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N24/N25	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.119	-0.108	-0.097
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.201	-0.183	-0.164
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	-0.03	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.714	0.714	0.714
			Vz	-5.694	-5.683	-5.672
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-1.93	-0.79	0.35
			Mz	0.15	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.718	0.718	0.718
			Vz	-5.777	-5.758	-5.739
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	-1.95	-0.80	0.35
			Mz	0.15	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N25/N26	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.080	-0.069	-0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.009	0.009	0.009
			Vz	-0.136	-0.117	-0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.03	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.708	0.708	0.708
			Vz	-3.555	-3.544	-3.533
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	1.06	1.76
			Mz	0.14	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.712	0.712	0.712
			Vz	-3.611	-3.592	-3.573
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	1.07	1.79
			Mz	0.14	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N26/N27	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.041	-0.030	-0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.04	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.070	-0.051	-0.032
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.713	0.713	0.713
			Vz	-1.416	-1.405	-1.394
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.76	2.05	2.33
			Mz	0.14	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.717	0.717	0.717
			Vz	-1.445	-1.426	-1.407
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.79	2.07	2.36
			Mz	0.14	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N27/N28	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.002	0.009	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.04	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.010	0.010	0.010
			Vz	-0.004	0.015	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.716	0.716	0.716
			Vz	0.723	0.734	0.745
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.33	2.18	2.03
			Mz	0.14	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.720	0.720	0.720
			Vz	0.721	0.740	0.759
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.36	2.21	2.06
			Mz	0.14	0.00	-0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N28/N29	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.037	0.048	0.059
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.009	0.009	0.009
			Vz	0.062	0.081	0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.05	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.687	0.687	0.687
			Vz	2.862	2.873	2.884
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.03	1.46	0.88
			Mz	0.14	0.00	-0.13
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.691	0.691	0.691
			Vz	2.887	2.906	2.925
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.06	1.48	0.90
			Mz	0.14	0.00	-0.13

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.150 m	0.300 m
N29/N30	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.008	0.008	0.008
			Vz	0.076	0.084	0.093
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.013	0.013	0.013
			Vz	0.128	0.142	0.156
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.971	0.971	0.971
			Vz	5.001	5.009	5.018
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.88	0.13	-0.62
			Mz	0.15	0.00	-0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.976	0.976	0.976
			Vz	5.053	5.067	5.081
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.90	0.14	-0.62
			Mz	0.15	0.00	-0.15

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.160 m	0.321 m
N30/N2	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.109	0.118	0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.185	0.200	0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.04	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	0.550	0.550	0.550
			Vz	7.134	7.143	7.152
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.62	-1.76	-2.91
			Mz	0.11	0.02	-0.07
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	0.553	0.553	0.553
			Vz	7.210	7.225	7.240
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07
			My	-0.62	-1.78	-2.94
			Mz	0.11	0.02	-0.07

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
N3/N2	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.013	-0.008	-0.003	0.007	0.012	0.017	0.027	0.032	0.037
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.016	-0.010	-0.003	0.010	0.016	0.023	0.036	0.043	0.049
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.022	-0.013	-0.005	0.012	0.020	0.028	0.045	0.053	0.062
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.017	-0.006	0.017	0.028	0.039	0.061	0.072	0.083
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-2.828	-2.232	-1.636	-0.445	0.150	0.746	1.937	2.532	3.128
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	-2.662	-1.868	-1.074	0.514	1.308	2.102	3.691	4.485	5.279
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.42	0.70	0.81	0.63	0.31	-0.77	-1.54	-2.31
			Mz	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-2.836	-2.237	-1.639	-0.441	0.158	0.757	1.955	2.554	3.152
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	-2.673	-1.875	-1.076	0.521	1.320	2.118	3.716	4.514	5.311
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.43	0.70	0.81	0.63	0.31	-0.78	-1.55	-2.32
			Mz	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.125 m	0.250 m
N6/N5	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.387	-0.382	-0.376
			Vy	0.056	0.056	0.056
			Vz	0.020	0.020	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.125 m	0.250 m
		1.35-PP	Mz	0.00	-0.01	-0.01
			N	-0.653	-0.644	-0.635
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	0.033	0.033	0.033
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-19.673	-19.668	-19.662
			Vy	2.535	2.535	2.535
			Vz	2.456	2.456	2.456
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.31	-0.61
			Mz	0.00	-0.32	-0.63
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-19.939	-19.930	-19.921
			Vy	2.574	2.574	2.574
			Vz	2.470	2.470	2.470
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.31	-0.62
			Mz	0.00	-0.32	-0.64

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N4/N2	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.243	-0.233	-0.224	-0.215	-0.205
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35-PP	N	-0.410	-0.394	-0.378	-0.362	-0.347
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-15.406	-15.397	-15.388	-15.378	-15.369
			Vy	0.536	0.536	0.536	0.536	0.536
			Vz	0.559	0.559	0.559	0.559	0.559
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.12	-0.24	-0.36	-0.48
			Mz	0.00	-0.11	-0.23	-0.34	-0.46
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-15.573	-15.557	-15.542	-15.526	-15.510
			Vy	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545
			Vz	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.12	-0.24	-0.36	-0.48
			Mz	0.00	-0.12	-0.23	-0.35	-0.46

Esfuerzos en barras, por combinación					
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra	
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m
N7/N13	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.070	-0.070
			Vy	-0.009	-0.009
			Vz	-0.121	-0.108
			Mt	0.00	0.00
			My	0.00	0.02
			Mz	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.015	-0.015	-0.015
			Vz	-0.205	-0.182	-0.159
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-1.136	-1.136	-1.136
			Vz	-5.311	-5.297	-5.284
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	1.06	2.12
			Mz	-0.28	-0.05	0.17
	1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784	
		Vy	-1.143	-1.143	-1.143	
		Vz	-5.394	-5.371	-5.348	
		Mt	0.00	0.00	0.00	
		My	0.00	1.08	2.15	
		Mz	-0.28	-0.05	0.18	

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N13/N15	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.078	-0.064	-0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.06	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	-0.131	-0.108	-0.085
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.10	0.12
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-0.632	-0.632	-0.632
			Vz	-3.167	-3.153	-3.140
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.12	2.75	3.38
			Mz	-0.11	0.01	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-0.635	-0.635	-0.635
			Vz	-3.220	-3.197	-3.174
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.15	2.79	3.43
			Mz	-0.11	0.01	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N15/N17	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.034	-0.020	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.07	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.118	-0.118	-0.118

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.057	-0.034	-0.011
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.13	0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-0.730	-0.730	-0.730
			Vz	-1.023	-1.009	-0.996
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.38	3.58	3.78
			Mz	-0.15	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-0.734	-0.734	-0.734
			Vz	-1.046	-1.023	-1.000
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.43	3.63	3.84
			Mz	-0.15	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N17/N19	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	0.010	0.024	0.037
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	0.017	0.040	0.063
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.12	0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-0.715	-0.715	-0.715
			Vz	1.121	1.135	1.148
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.78	3.56	3.33
			Mz	-0.14	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-0.719	-0.719	-0.719
			Vz	1.128	1.151	1.174
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.84	3.61	3.38
			Mz	-0.14	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N19/N31	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	0.054	0.068	0.081
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.06	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
			Vz	0.092	0.114	0.137
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.09	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-0.712	-0.712	-0.712
			Vz	3.265	3.279	3.292
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.33	2.68	2.02
			Mz	-0.14	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-0.716	-0.716	-0.716
			Vz	3.302	3.325	3.348
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.38	2.71	2.05
			Mz	-0.14	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N31/N32	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	0.098	0.112	0.125
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.02	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	0.166	0.189	0.211
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.03	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-0.699	-0.699	-0.699
			Vz	5.409	5.423	5.436
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.02	0.94	-0.15
			Mz	-0.14	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-0.703	-0.703	-0.703
			Vz	5.476	5.499	5.522
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.05	0.95	-0.15
			Mz	-0.14	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.110 m	0.220 m
N32/N33	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.011	-0.011	-0.011
			Vz	0.142	0.150	0.157
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.019	-0.019	-0.019
			Vz	0.240	0.252	0.265

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.110 m	0.220 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-1.431	-1.431	-1.431
			Vz	7.553	7.560	7.568
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.15	-0.98	-1.81
			Mz	-0.14	0.02	0.17
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-1.439	-1.439	-1.439
			Vz	7.651	7.663	7.676
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	-0.15	-0.99	-1.84
			Mz	-0.14	0.02	0.17

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N33/N8	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	0.174	0.187	0.201
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.07	-0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.293	0.316	0.339
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	-0.12	-0.19
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-3.736	-3.736	-3.736
			Vy	-0.153	-0.153	-0.153
			Vz	9.685	9.698	9.712
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	-1.81	-3.75	-5.69
			Mz	-0.07	-0.04	-0.01
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-3.784	-3.784	-3.784
			Vy	-0.154	-0.154	-0.154
			Vz	9.804	9.827	9.850
			Mt	0.08	0.08	0.08
			My	-1.84	-3.80	-5.77
			Mz	-0.07	-0.04	-0.01

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N8/N34	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.158	-0.147	-0.136
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.10	-0.07	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.267	-0.249	-0.230
			Mt	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
		0.8·PP+1.5·Q1	My	-0.17	-0.11	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
			N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.348	-0.348	-0.348
			Vz	-7.834	-7.822	-7.811
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		1.35·PP+1.5·Q1	My	-5.06	-3.49	-1.93
			Mz	-0.03	0.04	0.11
			N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.350	-0.350	-0.350
			Vz	-7.942	-7.924	-7.905
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-5.12	-3.54	-1.95
			Mz	-0.03	0.04	0.11

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N34/N35	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.119	-0.108	-0.097
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.201	-0.183	-0.164
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	-0.03	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.714	-0.714	-0.714
			Vz	-5.694	-5.683	-5.672
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.93	-0.79	0.35
			Mz	-0.15	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.718	-0.718	-0.718
			Vz	-5.777	-5.758	-5.739
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.95	-0.80	0.35
			Mz	-0.15	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N35/N36	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.080	-0.069	-0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	-0.136	-0.117	-0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.03	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
		0.8·PP+1.5·Q1	Mz	0.00	0.00	0.00
			N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.708	-0.708	-0.708
			Vz	-3.555	-3.544	-3.533
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	1.06	1.76
			Mz	-0.14	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.712	-0.712	-0.712
			Vz	-3.611	-3.592	-3.573
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	1.07	1.79
			Mz	-0.14	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N36/N37	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.041	-0.030	-0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.04	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.070	-0.051	-0.032
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.713	-0.713	-0.713
			Vz	-1.416	-1.405	-1.394
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.76	2.05	2.33
			Mz	-0.14	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.717	-0.717	-0.717
			Vz	-1.445	-1.426	-1.407
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.79	2.07	2.36
			Mz	-0.14	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N37/N38	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	-0.002	0.009	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.04	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.010	-0.010	-0.010
			Vz	-0.004	0.015	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.07	0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.716	-0.716	-0.716
			Vz	0.723	0.734	0.745
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.33	2.18	2.03
			Mz	-0.14	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.720	-0.720	-0.720
			Vz	0.721	0.740	0.759
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.36	2.21	2.06
			Mz	-0.14	0.00	0.14

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N38/N39	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.037	0.048	0.059
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	0.062	0.081	0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.05	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.687	-0.687	-0.687
			Vz	2.862	2.873	2.884
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.03	1.46	0.88
			Mz	-0.14	0.00	0.13
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.691	-0.691	-0.691
			Vz	2.887	2.906	2.925
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	2.06	1.48	0.90
			Mz	-0.14	0.00	0.13

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.150 m	0.300 m
N39/N40	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.008	-0.008	-0.008
			Vz	0.076	0.084	0.093
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.013	-0.013	-0.013
			Vz	0.128	0.142	0.156
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.150 m	0.300 m
			Vy	-0.971	-0.971	-0.971
			Vz	5.001	5.009	5.018
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.88	0.13	-0.62
			Mz	-0.15	0.00	0.14
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.976	-0.976	-0.976
			Vz	5.053	5.067	5.081
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.90	0.14	-0.62
			Mz	-0.15	0.00	0.15

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.160 m	0.321 m
N40/N10	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.109	0.118	0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.024	-0.024	-0.024
			Vy	-0.007	-0.007	-0.007
			Vz	0.185	0.200	0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.04	-0.07
			Mz	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-1.201	-1.201	-1.201
			Vy	-0.550	-0.550	-0.550
			Vz	7.134	7.143	7.152
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.62	-1.76	-2.91
			Mz	-0.11	-0.02	0.07
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-1.210	-1.210	-1.210
			Vy	-0.553	-0.553	-0.553
			Vz	7.210	7.225	7.240
			Mt	0.07	0.07	0.07
			My	-0.62	-1.78	-2.94
			Mz	-0.11	-0.02	0.07

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
N12/N10	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.013	-0.008	-0.003	0.007	0.012	0.017	0.027	0.032	0.037
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.016	-0.010	-0.003	0.010	0.016	0.023	0.036	0.043	0.049
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.022	-0.013	-0.005	0.012	0.020	0.028	0.045	0.053	0.062
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.017	-0.006	0.017	0.028	0.039	0.061	0.072	0.083
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-2.828	-2.232	-1.636	-0.445	0.150	0.746	1.937	2.532	3.128
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	-2.662	-1.868	-1.074	0.514	1.308	2.102	3.691	4.485	5.279
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.42	0.70	0.81	0.63	0.31	-0.77	-1.54	-2.45
			Mz									

09/08/2017

DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
EUSKAL TEKNIKAS
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA

VISADO BISATUA

Esfuerzos en barras, por combinación												
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra								
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
		1.35·PP+1.5·Q1	Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
			N	-2.836	-2.237	-1.639	-0.441	0.158	0.757	1.955	2.554	3.153
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	-2.673	-1.875	-1.076	0.521	1.320	2.118	3.716	4.514	5.313
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.43	0.70	0.81	0.63	0.31	-0.78	-1.55	-2.47
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04

Esfuerzos en barras, por combinación								
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra				
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N11/N10	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.243	-0.233	-0.224	-0.215	-0.205
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP	N	-0.410	-0.394	-0.378	-0.362	-0.347
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-15.406	-15.397	-15.388	-15.378	-15.369
			Vy	0.536	0.536	0.536	0.536	0.536
			Vz	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559	-0.559
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.12	0.24	0.36	0.48
			Mz	0.00	-0.11	-0.23	-0.34	-0.46
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-15.573	-15.557	-15.542	-15.526	-15.510
			Vy	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545
			Vz	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.12	0.24	0.36	0.48
			Mz	0.00	-0.12	-0.23	-0.35	-0.46

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.125 m	0.250 m
N9/N8	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.387	-0.382	-0.376
			Vy	0.056	0.056	0.056
			Vz	-0.020	-0.020	-0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP	N	-0.653	-0.644	-0.635
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	-0.033	-0.033	-0.033
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-19.673	-19.668	-19.662
			Vy	2.535	2.535	2.535
			Vz	-2.456	-2.456	-2.456
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.31	0.61
			Mz	0.00	-0.32	-0.63
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-19.939	-19.930	-19.921

Esfuerzos en barras, por combinación						
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra		
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.125 m	0.250 m
			Vy	2.574	2.574	2.574
			Vz	-2.470	-2.470	-2.470
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.31	0.62
			Mz	0.00	-0.32	-0.64

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N7/N1	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		1.35-PP+1.5-Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N8/N5	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-2.261	-2.261	-2.261	-2.261	-2.261	-2.261	-2.261
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.47	-0.05	0.19	0.27	0.19	-0.05	-0.47
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.47	-0.05	0.19	0.28	0.19	-0.05	-0.47
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N10/N2	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132	-1.132
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.02	0.23	0.31	0.23	-0.02	-0.43
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.02	0.23	0.31	0.23	-0.02	-0.43
			Mz	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N13/N14	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505	-0.505
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.75	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N15/N16	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		1.35-PP+1.5-Q1	N	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N17/N18	Acero laminado	0.8-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35-PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N19/N20	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N31/N21	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.00	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m	
N32/N22	Acero laminado	0.8-PP	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.35-PP	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.8-PP+1.5-Q1	N	0.732	0.732	0.732	0.732	0.732	0.732	0.732	0.732
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.02	0.40	0.64	0.73	0.64	0.40	-0.02	
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	
		1.35-PP+1.5-Q1	N	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.02	0.40	0.65	0.73	0.65	0.40	-0.02	
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	

Esfuerzos en barras, por combinación											
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra							
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m	
N33/N23	Acero laminado	0.8-PP	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.35-PP	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.8-PP+1.5-Q1	N	-1.278	-1.278	-1.278	-1.278	-1.278	-1.278	-1.278	-1.278
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.07	0.35	0.59	0.68	0.59	0.35	-0.07	
			Mz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
		1.35-PP+1.5-Q1	N	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128	
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
			My	-0.07	0.35	0.60	0.68	0.60	0.35	-0.07	
			Mz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	

09/08/2017

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N34/N24	Acero laminado	0.8·PP	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	0.36	0.60	0.69	0.60	0.36	-0.06
			Mz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		1.35·PP+1.5·Q1	N	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	0.36	0.61	0.69	0.61	0.36	-0.06
			Mz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N35/N25	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.41	0.65	0.73	0.65	0.41	-0.01
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	-0.01
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

09/08/2017

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



Listados

Escalera zeharkale

Fecha: 07/08/17

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N36/N26	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		1.35·PP+1.5·Q1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N37/N27	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
		1.35·PP+1.5·Q1	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

09/08/2017

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



Listados

Escalera zeharkale

Fecha: 07/08/17

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N38/N28	Acero laminado	0.8·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
			Mz	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N39/N29	Acero laminado	0.8·PP	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284	0.284
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.40	0.65	0.73	0.65	0.40	-0.01
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
		1.35·PP+1.5·Q1	N	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.40	0.65	0.74	0.65	0.40	-0.01
			Mz	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

09/08/2017

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
 DELEGACION EN BIZKAIA
 BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



Esfuerzos en barras, por combinación										
Barra	Combinación		Esfuerzo	Posiciones en la barra						
	Tipo	Descripción		0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N40/N30	Acero laminado	0.8·PP	N	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.006	0.011	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.009	0.019	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.5·Q1	N	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420	-0.420
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.117	-1.411	-0.706	0.000	0.706	1.411	2.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	0.35	0.60	0.68	0.60	0.35	-0.06
			Mz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		1.35·PP+1.5·Q1	N	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.709	1.419	2.128
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	0.35	0.60	0.68	0.60	0.35	-0.06
			Mz	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

2.3.2.1.3.- Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N11/N14	Acero laminado	N _{min}	-3.784	-3.784	-3.784
		N _{máx}	-0.070	-0.070	-0.070
		Vy _{min}	0.009	0.009	0.009
		Vy _{máx}	1.143	1.143	1.143
		Vz _{min}	-5.394	-5.371	-5.348
		Vz _{máx}	-0.121	-0.108	-0.094
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.02	0.04
		My _{máx}	0.00	1.08	2.15
		Mz _{min}	0.00	0.00	-0.18
		Mz _{máx}	0.28	0.05	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N14/N16	Acero laminado	N _{min}	-3.784	-3.784	-3.784
		N _{máx}	-0.070	-0.070	-0.070
		Vy _{min}	0.005	0.005	0.005
		Vy _{máx}	0.635	0.635	0.635
		Vz _{min}	-3.220	-3.197	-3.174
		Vz _{máx}	-0.078	-0.064	-0.050
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.04	0.06	0.07
		My _{máx}	2.15	2.79	3.43
		Mz _{min}	0.00	-0.01	-0.14

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$M_{z_{\max}}$	0.11	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N16/N18	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	0.006	0.006	0.006
		$V_{y_{\max}}$	0.734	0.734	0.734
		$V_{z_{\min}}$	-1.046	-1.023	-1.000
		$V_{z_{\max}}$	-0.034	-0.020	-0.007
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.07	0.07	0.08
		$M_{y_{\max}}$	3.43	3.63	3.84
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.14
		$M_{z_{\max}}$	0.15	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N18/N20	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	0.006	0.006	0.006
		$V_{y_{\max}}$	0.719	0.719	0.719
		$V_{z_{\min}}$	0.010	0.024	0.037
		$V_{z_{\max}}$	1.128	1.151	1.174
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.08	0.07	0.07
		$M_{y_{\max}}$	3.84	3.61	3.38
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.14
		$M_{z_{\max}}$	0.14	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N20/N21	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	0.006	0.006	0.006
		$V_{y_{\max}}$	0.716	0.716	0.716
		$V_{z_{\min}}$	0.054	0.068	0.081
		$V_{z_{\max}}$	3.302	3.325	3.348
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.07	0.06	0.04
		$M_{y_{\max}}$	3.38	2.71	2.05
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.14
		$M_{z_{\max}}$	0.14	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N21/N22	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$V_{y_{\min}}$	0.006	0.006	0.006
		$V_{y_{\max}}$	0.703	0.703	0.703
		$V_{z_{\min}}$	0.098	0.112	0.125
		$V_{z_{\max}}$	5.476	5.499	5.522
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.02	-0.15
		$M_{y_{\max}}$	2.05	0.95	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.14
		$M_{z_{\max}}$	0.14	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.110 m	0.220 m
N22/N23	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	0.011	0.011	0.011
		$V_{y_{\max}}$	1.439	1.439	1.439
		$V_{z_{\min}}$	0.142	0.150	0.157
		$V_{z_{\max}}$	7.651	7.663	7.676
		$M_{t_{\min}}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.15	-0.99	-1.84
		$M_{y_{\max}}$	0.00	-0.02	-0.04
		$M_{z_{\min}}$	0.00	-0.02	-0.17
		$M_{z_{\max}}$	0.14	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N23/N5	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	0.001	0.001	0.001
		$V_{y_{\max}}$	0.154	0.154	0.154
		$V_{z_{\min}}$	0.174	0.187	0.201
		$V_{z_{\max}}$	9.804	9.827	9.850
		$M_{t_{\min}}$	-0.08	-0.08	-0.08
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-1.84	-3.80	-5.77
		$M_{y_{\max}}$	-0.04	-0.07	-0.11
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.07	0.04	0.01

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N5/N24	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	0.003	0.003	0.003
		$V_{y_{\max}}$	0.350	0.350	0.350
		$V_{z_{\min}}$	-7.942	-7.924	-7.905
		$V_{z_{\max}}$	-0.158	-0.147	-0.136
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.06	0.06	0.06
		$M_{y_{\min}}$	-5.12	-3.54	-1.95
		$M_{y_{\max}}$	-0.10	-0.07	-0.04
		$M_{z_{\min}}$	0.00	-0.04	-0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		MZ _{máx}	0.03	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N24/N25	Acero laminado	N _{min}	-1.210	-1.210	-1.210
		N _{máx}	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy _{min}	0.006	0.006	0.006
		Vy _{máx}	0.718	0.718	0.718
		Vz _{min}	-5.777	-5.758	-5.739
		Vz _{máx}	-0.119	-0.108	-0.097
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01
		My _{min}	-1.95	-0.80	0.00
		My _{máx}	-0.04	-0.02	0.35
		Mz _{min}	0.00	0.00	-0.14
		Mz _{máx}	0.15	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N25/N26	Acero laminado	N _{min}	-1.210	-1.210	-1.210
		N _{máx}	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy _{min}	0.006	0.006	0.006
		Vy _{máx}	0.712	0.712	0.712
		Vz _{min}	-3.611	-3.592	-3.573
		Vz _{máx}	-0.080	-0.069	-0.058
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.02	0.03
		My _{máx}	0.35	1.07	1.79
		Mz _{min}	0.00	0.00	-0.14
		Mz _{máx}	0.14	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N26/N27	Acero laminado	N _{min}	-1.210	-1.210	-1.210
		N _{máx}	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy _{min}	0.006	0.006	0.006
		Vy _{máx}	0.717	0.717	0.717
		Vz _{min}	-1.445	-1.426	-1.407
		Vz _{máx}	-0.041	-0.030	-0.019
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.03	0.04	0.04
		My _{máx}	1.79	2.07	2.36
		Mz _{min}	0.00	0.00	-0.14
		Mz _{máx}	0.14	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N27/N28	Acero laminado	N _{min}	-1.210	-1.210	-1.210
		N _{máx}	-0.014	-0.014	-0.014

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$V_{y_{\min}}$	0.006	0.006	0.006
		$V_{y_{\max}}$	0.720	0.720	0.720
		$V_{z_{\min}}$	-0.004	0.009	0.020
		$V_{z_{\max}}$	0.723	0.740	0.759
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.04	0.04
		$M_{y_{\max}}$	2.36	2.21	2.06
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.14
		$M_{z_{\max}}$	0.14	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N28/N29	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	0.005	0.005	0.005
		$V_{y_{\max}}$	0.691	0.691	0.691
		$V_{z_{\min}}$	0.037	0.048	0.059
		$V_{z_{\max}}$	2.887	2.906	2.925
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.03	0.02
		$M_{y_{\max}}$	2.06	1.48	0.90
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.13
		$M_{z_{\max}}$	0.14	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N29/N30	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	0.008	0.008	0.008
		$V_{y_{\max}}$	0.976	0.976	0.976
		$V_{z_{\min}}$	0.076	0.084	0.093
		$V_{z_{\max}}$	5.053	5.067	5.081
		$M_{t_{\min}}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.02	0.01	-0.62
		$M_{y_{\max}}$	0.90	0.14	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.15
		$M_{z_{\max}}$	0.15	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.160 m	0.321 m
N30/N2	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	0.004	0.004	0.004
		$V_{y_{\max}}$	0.553	0.553	0.553
		$V_{z_{\min}}$	0.109	0.118	0.127
		$V_{z_{\max}}$	7.210	7.225	7.240
		$M_{t_{\min}}$	-0.07	-0.07	-0.07
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.62	-1.78	-2.94
		$M_{y_{\max}}$	0.00	-0.02	-0.04
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.160 m	0.321 m
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.11	0.02	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
N3/N2	Acero laminado	$N_{m\acute{i}n}$	-2.836	-2.237	-1.639	-0.445	0.012	0.017	0.027	0.032	0.037
		$N_{m\acute{a}x}$	-0.013	-0.008	-0.003	0.012	0.158	0.757	1.955	2.554	3.153
		$V_{y_{m\acute{i}n}}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{m\acute{i}n}}$	-2.673	-1.875	-1.076	0.010	0.016	0.023	0.036	0.043	0.049
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	-0.016	-0.010	-0.003	0.521	1.320	2.118	3.716	4.514	5.313
		$M_{t_{m\acute{i}n}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\acute{i}n}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.78	-1.55	-2.47
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.43	0.70	0.81	0.63	0.31	-0.01	-0.02	-0.03
		$M_{z_{m\acute{i}n}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.125 m	0.250 m
N6/N5	Acero laminado	$N_{m\acute{i}n}$	-19.939	-19.930	-19.921
		$N_{m\acute{a}x}$	-0.387	-0.382	-0.376
		$V_{y_{m\acute{i}n}}$	0.056	0.056	0.056
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	2.574	2.574	2.574
		$V_{z_{m\acute{i}n}}$	0.020	0.020	0.020
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	2.470	2.470	2.470
		$M_{t_{m\acute{i}n}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\acute{i}n}}$	0.00	-0.31	-0.62
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\acute{i}n}}$	0.00	-0.32	-0.64
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.00	-0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N4/N2	Acero laminado	$N_{m\acute{i}n}$	-15.573	-15.557	-15.542	-15.526	-15.510
		$N_{m\acute{a}x}$	-0.243	-0.233	-0.224	-0.215	-0.205
		$V_{y_{m\acute{i}n}}$	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545
		$V_{z_{m\acute{i}n}}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
		$M_{t_{m\acute{i}n}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{m\acute{i}n}}$	0.00	-0.12	-0.24	-0.36	-0.48
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{m\acute{i}n}}$	0.00	-0.12	-0.23	-0.35	-0.46
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N7/N13	Acero laminado	$N_{m\acute{i}n}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{m\acute{a}x}$	-0.070	-0.070	-0.070

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$V_{y_{\min}}$	-1.143	-1.143	-1.143
		$V_{y_{\max}}$	-0.009	-0.009	-0.009
		$V_{z_{\min}}$	-5.394	-5.371	-5.348
		$V_{z_{\max}}$	-0.121	-0.108	-0.094
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.02	0.04
		$M_{y_{\max}}$	0.00	1.08	2.15
		$M_{z_{\min}}$	-0.28	-0.05	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.18

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N13/N15	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	-0.635	-0.635	-0.635
		$V_{y_{\max}}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$V_{z_{\min}}$	-3.220	-3.197	-3.174
		$V_{z_{\max}}$	-0.078	-0.064	-0.050
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.06	0.07
		$M_{y_{\max}}$	2.15	2.79	3.43
		$M_{z_{\min}}$	-0.11	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.01	0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N15/N17	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	-0.734	-0.734	-0.734
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	-1.046	-1.023	-1.000
		$V_{z_{\max}}$	-0.034	-0.020	-0.007
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.07	0.07	0.08
		$M_{y_{\max}}$	3.43	3.63	3.84
		$M_{z_{\min}}$	-0.15	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N17/N19	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	-0.719	-0.719	-0.719
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	0.010	0.024	0.037
		$V_{z_{\max}}$	1.128	1.151	1.174
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.08	0.07	0.07
		$M_{y_{\max}}$	3.84	3.61	3.38
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N19/N31	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	-0.716	-0.716	-0.716
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	0.054	0.068	0.081
		$V_{z_{\max}}$	3.302	3.325	3.348
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.07	0.06	0.04
		$M_{y_{\max}}$	3.38	2.71	2.05
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N31/N32	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	-0.703	-0.703	-0.703
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	0.098	0.112	0.125
		$V_{z_{\max}}$	5.476	5.499	5.522
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.02	-0.15
		$M_{y_{\max}}$	2.05	0.95	0.00
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.110 m	0.220 m
N32/N33	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070
		$V_{y_{\min}}$	-1.439	-1.439	-1.439
		$V_{y_{\max}}$	-0.011	-0.011	-0.011
		$V_{z_{\min}}$	0.142	0.150	0.157
		$V_{z_{\max}}$	7.651	7.663	7.676
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.02	0.02	0.02
		$M_{y_{\min}}$	-0.15	-0.99	-1.84
		$M_{y_{\max}}$	0.00	-0.02	-0.04
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.02	0.17

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N33/N8	Acero laminado	$N_{\min}$	-3.784	-3.784	-3.784
		$N_{\max}$	-0.070	-0.070	-0.070

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$V_{y_{\min}}$	-0.154	-0.154	-0.154
		$V_{y_{\max}}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z_{\min}}$	0.174	0.187	0.201
		$V_{z_{\max}}$	9.804	9.827	9.850
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.08	0.08	0.08
		$M_{y_{\min}}$	-1.84	-3.80	-5.77
		$M_{y_{\max}}$	-0.04	-0.07	-0.11
		$M_{z_{\min}}$	-0.07	-0.04	-0.01
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N8/N34	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.350	-0.350	-0.350
		$V_{y_{\max}}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$V_{z_{\min}}$	-7.942	-7.924	-7.905
		$V_{z_{\max}}$	-0.158	-0.147	-0.136
		$M_{t_{\min}}$	-0.06	-0.06	-0.06
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-5.12	-3.54	-1.95
		$M_{y_{\max}}$	-0.10	-0.07	-0.04
		$M_{z_{\min}}$	-0.03	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.04	0.11

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N34/N35	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.718	-0.718	-0.718
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	-5.777	-5.758	-5.739
		$V_{z_{\max}}$	-0.119	-0.108	-0.097
		$M_{t_{\min}}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-1.95	-0.80	0.00
		$M_{y_{\max}}$	-0.04	-0.02	0.35
		$M_{z_{\min}}$	-0.15	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envolventes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N35/N36	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.712	-0.712	-0.712
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	-3.611	-3.592	-3.573
		$V_{z_{\max}}$	-0.080	-0.069	-0.058
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.02	0.03
		$M_{y_{\max}}$	0.35	1.07	1.79
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N36/N37	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.717	-0.717	-0.717
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	-1.445	-1.426	-1.407
		$V_{z_{\max}}$	-0.041	-0.030	-0.019
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.03	0.04	0.04
		$M_{y_{\max}}$	1.79	2.07	2.36
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N37/N38	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.720	-0.720	-0.720
		$V_{y_{\max}}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$V_{z_{\min}}$	-0.004	0.009	0.020
		$V_{z_{\max}}$	0.723	0.740	0.759
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.04	0.04
		$M_{y_{\max}}$	2.36	2.21	2.06
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.14

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N38/N39	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.691	-0.691	-0.691
		$V_{y_{\max}}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$V_{z_{\min}}$	0.037	0.048	0.059
		$V_{z_{\max}}$	2.887	2.906	2.925
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.04	0.03	0.02
		$M_{y_{\max}}$	2.06	1.48	0.90
		$M_{z_{\min}}$	-0.14	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.13

Envoltentes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
N39/N40	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.300 m
		$V_{y_{\min}}$	-0.976	-0.976	-0.976
		$V_{y_{\max}}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$V_{z_{\min}}$	0.076	0.084	0.093
		$V_{z_{\max}}$	5.053	5.067	5.081
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.01	0.01	0.01
		$M_{y_{\min}}$	0.02	0.01	-0.62
		$M_{y_{\max}}$	0.90	0.14	0.00
		$M_{z_{\min}}$	-0.15	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.15

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.160 m	0.321 m
N40/N10	Acero laminado	$N_{\min}$	-1.210	-1.210	-1.210
		$N_{\max}$	-0.014	-0.014	-0.014
		$V_{y_{\min}}$	-0.553	-0.553	-0.553
		$V_{y_{\max}}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{z_{\min}}$	0.109	0.118	0.127
		$V_{z_{\max}}$	7.210	7.225	7.240
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.07	0.07	0.07
		$M_{y_{\min}}$	-0.62	-1.78	-2.94
		$M_{y_{\max}}$	0.00	-0.02	-0.04
		$M_{z_{\min}}$	-0.11	-0.02	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.07

Envoltantes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.500 m	1.688 m	1.875 m
N12/N10	Acero laminado	$N_{\min}$	-2.836	-2.237	-1.639	-0.445	0.012	0.017	0.027	0.032	0.037
		$N_{\max}$	-0.013	-0.008	-0.003	0.012	0.158	0.757	1.955	2.554	3.153
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$V_{z_{\min}}$	-2.673	-1.875	-1.076	0.010	0.016	0.023	0.036	0.043	0.049
		$V_{z_{\max}}$	-0.016	-0.010	-0.003	0.521	1.320	2.118	3.716	4.514	5.312
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.78	-1.55	-2.32
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.43	0.70	0.81	0.63	0.31	-0.01	-0.02	-0.03
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
		$M_{z_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.425 m	0.637 m	0.850 m
N11/N10	Acero laminado	N _{min}	-15.573	-15.557	-15.542	-15.526	-15.510
		N _{máx}	-0.243	-0.233	-0.224	-0.215	-0.205
		Vy _{min}	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vy _{máx}	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545
		VZ _{min}	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562
		VZ _{máx}	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{t máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.12	0.24	0.36	0.48
		MZ _{min}	0.00	-0.12	-0.23	-0.35	-0.46
		MZ _{máx}	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01

Envoltantes de los esfuerzos en barras					
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.125 m	0.250 m
N9/N8	Acero laminado	$N_{\min}$	-19.939	-19.930	-19.921
		$N_{\max}$	-0.387	-0.382	-0.376
		$V_{y\min}$	0.056	0.056	0.056
		$V_{y\max}$	2.574	2.574	2.574
		$V_{z\min}$	-2.470	-2.470	-2.470
		$V_{z\max}$	-0.020	-0.020	-0.020
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\max}$	0.00	0.31	0.62
		$M_{z\min}$	0.00	-0.32	-0.64
		$M_{z\max}$	0.00	-0.01	-0.01

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N7/N1	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N8/N5	Acero laminado	N _{min}	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273	-2.273
		N _{máx}	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.47	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.47
		My _{máx}	0.00	0.00	0.19	0.28	0.19	0.00	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Envoltentes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N10/N2	Acero laminado	N _{min}	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139	-1.139
		N _{máx}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		V _{ymin}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{y máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		V _{zmin}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		V _{z máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		M _{tmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{t máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		M _{ymin}	-0.43	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.43

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.00	0.23	0.31	0.23	0.00	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N13/N14	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508	-0.508
		$N_{\max}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		$V_{z_{\max}}$	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.41	0.66	0.75	0.66	0.41	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N15/N16	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		$V_{z_{\max}}$	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N17/N18	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		$V_{z_{\max}}$	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N19/N20	Acero laminado	N _{min}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N31/N21	Acero laminado	N _{min}	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N32/N22	Acero laminado	N _{min}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		N _{máx}	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
		My _{máx}	0.00	0.40	0.65	0.73	0.65	0.40	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N33/N23	Acero laminado	N _{min}	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285	-1.285
		N _{máx}	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.07	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.07

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.35	0.60	0.68	0.60	0.35	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N34/N24	Acero laminado	$N_{\min}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$N_{\max}$	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		$V_{z_{\max}}$	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.06
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.36	0.61	0.69	0.61	0.36	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N35/N25	Acero laminado	$N_{\min}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$N_{\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		$V_{z_{\max}}$	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

Envoltantes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N36/N26	Acero laminado	$N_{\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{\max}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$V_{y_{\min}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y_{\max}}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z_{\min}}$	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		$V_{z_{\max}}$	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N37/N27	Acero laminado	N _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N _{máx}	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N38/N28	Acero laminado	N _{min}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		N _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
		My _{máx}	0.00	0.41	0.66	0.74	0.66	0.41	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N39/N29	Acero laminado	N _{min}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		N _{máx}	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285	0.285
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01
		My _{máx}	0.00	0.40	0.65	0.74	0.65	0.40	0.00
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz _{máx}	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

Envoltorios de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
N40/N30	Acero laminado	N _{min}	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423
		N _{máx}	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vy _{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy _{máx}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz _{min}	-2.128	-1.419	-0.709	0.000	0.006	0.011	0.017
		Vz _{máx}	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.709	1.419	2.128
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.06

Envolventes de los esfuerzos en barras									
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.233 m	0.467 m	0.700 m	0.933 m	1.167 m	1.400 m
		$M_{y_{\max}}$	0.00	0.35	0.60	0.68	0.60	0.35	0.00
		$M_{z_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z_{\max}}$	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

2.3.2.2.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N14	32.34	0.400	-3.784	1.143	-5.348	0.00	2.15	-0.18	G	Cumple
N14/N16	46.29	0.400	-3.784	0.635	-3.174	0.00	3.43	-0.14	G	Cumple
N16/N18	51.31	0.400	-3.784	0.734	-1.000	0.00	3.84	-0.14	G	Cumple
N18/N20	51.27	0.000	-3.784	0.719	1.128	0.00	3.84	0.14	G	Cumple
N20/N21	45.83	0.000	-3.784	0.716	3.302	0.00	3.38	0.14	G	Cumple
N21/N22	30.13	0.000	-3.784	0.703	5.476	0.00	2.05	0.14	G	Cumple
N22/N23	28.58	0.220	-3.784	1.439	7.676	-0.02	-1.84	-0.17	G	Cumple
N23/N5	69.93	0.400	-3.784	0.154	9.850	-0.08	-5.77	0.01	G	Cumple
N5/N24	91.95	0.000	-1.210	0.350	-7.942	0.06	-5.12	0.03	G	Cumple
N24/N25	40.83	0.000	-1.210	0.718	-5.777	0.01	-1.95	0.15	G	Cumple
N25/N26	37.75	0.400	-1.210	0.712	-3.573	0.00	1.79	-0.14	G	Cumple
N26/N27	47.80	0.400	-1.210	0.717	-1.407	0.00	2.36	-0.14	G	Cumple
N27/N28	47.81	0.000	-1.210	0.720	0.721	0.00	2.36	0.14	G	Cumple
N28/N29	42.53	0.000	-1.210	0.691	2.887	0.00	2.06	0.14	G	Cumple
N29/N30	22.31	0.000	-1.210	0.976	5.053	-0.01	0.90	0.15	G	Cumple
N30/N2	55.08	0.321	-1.210	0.553	7.240	-0.07	-2.94	-0.07	G	Cumple
N3/N2	76.22	1.875	3.153	-0.023	5.313	0.00	-2.47	0.04	G	Cumple
N6/N5	64.91	0.250	-19.921	2.574	2.470	0.00	-0.62	-0.64	G	Cumple
N4/N2	52.05	0.850	-15.510	0.545	0.562	0.00	-0.48	-0.46	G	Cumple
N7/N13	32.34	0.400	-3.784	-1.143	-5.348	0.00	2.15	0.18	G	Cumple
N13/N15	46.29	0.400	-3.784	-0.635	-3.174	0.00	3.43	0.14	G	Cumple
N15/N17	51.31	0.400	-3.784	-0.734	-1.000	0.00	3.84	0.14	G	Cumple
N17/N19	51.27	0.000	-3.784	-0.719	1.128	0.00	3.84	-0.14	G	Cumple
N19/N31	45.83	0.000	-3.784	-0.716	3.302	0.00	3.38	-0.14	G	Cumple
N31/N32	30.13	0.000	-3.784	-0.703	5.476	0.00	2.05	-0.14	G	Cumple
N32/N33	28.58	0.220	-3.784	-1.439	7.676	0.02	-1.84	0.17	G	Cumple
N33/N8	69.93	0.400	-3.784	-0.154	9.850	0.08	-5.77	-0.01	G	Cumple
N8/N34	91.95	0.000	-1.210	-0.350	-7.942	-0.06	-5.12	-0.03	G	Cumple
N34/N35	40.83	0.000	-1.210	-0.718	-5.777	-0.01	-1.95	-0.15	G	Cumple
N35/N36	37.75	0.400	-1.210	-0.712	-3.573	0.00	1.79	0.14	G	Cumple
N36/N37	47.80	0.400	-1.210	-0.717	-1.407	0.00	2.36	0.14	G	Cumple
N37/N38	47.81	0.000	-1.210	-0.720	0.721	0.00	2.36	-0.14	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN�m)	My (kN�m)	Mz (kN�m)		
N38/N39	42.53	0.000	-1.210	-0.691	2.887	0.00	2.06	-0.14	G	Cumple
N39/N40	22.31	0.000	-1.210	-0.976	5.053	0.01	0.90	-0.15	G	Cumple
N40/N10	55.08	0.321	-1.210	-0.553	7.240	0.07	-2.94	0.07	G	Cumple
N12/N10	76.22	1.875	3.153	0.023	5.313	0.00	-2.47	-0.04	G	Cumple
N11/N10	52.05	0.850	-15.510	0.545	-0.562	0.00	0.48	-0.46	G	Cumple
N9/N8	64.91	0.250	-19.921	2.574	-2.470	0.00	0.62	-0.64	G	Cumple
N7/N1	94.51	0.700	0.000	0.000	0.000	0.00	0.74	0.28	G	Cumple
N8/N5	49.01	0.000	-2.273	0.000	-2.128	0.00	-0.47	0.02	G	Cumple
N10/N2	96.07	0.000	-1.139	0.000	-2.128	0.00	-0.43	0.04	G	Cumple
N13/N14	95.97	0.700	-0.508	0.000	0.000	0.00	0.75	0.29	G	Cumple
N15/N16	95.25	0.700	0.097	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N17/N18	95.20	0.700	-0.014	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N19/N20	95.14	0.700	-0.003	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N31/N21	94.85	0.700	-0.013	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N32/N22	93.66	0.700	0.736	0.000	0.000	0.00	0.73	0.28	G	Cumple
N33/N23	86.73	0.700	-1.285	0.000	0.000	0.00	0.68	0.25	G	Cumple
N34/N24	87.20	0.700	0.368	0.000	0.000	0.00	0.69	0.25	G	Cumple
N35/N25	94.13	0.700	-0.006	0.000	0.000	0.00	0.74	0.28	G	Cumple
N36/N26	94.96	0.700	0.005	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N37/N27	95.05	0.700	0.003	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N38/N28	94.92	0.700	-0.029	0.000	0.000	0.00	0.74	0.29	G	Cumple
N39/N29	94.04	0.700	0.285	0.000	0.000	0.00	0.74	0.28	G	Cumple
N40/N30	86.48	0.700	-0.423	0.000	0.000	0.00	0.68	0.25	G	Cumple

2.3.2.3.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N5	0.200	0.02	1.400	8.68	0.200	0.02	1.400	8.35
	0.200	L/(>1000)	1.400	L/347.8	0.200	L/(>1000)	1.400	L/361.5
N5/N2	0.200	0.02	1.600	7.90	0.200	0.02	1.600	7.62
	2.860	L/(>1000)	1.600	L/382.3	2.860	L/(>1000)	1.600	L/396.6
N3/N2	1.125	0.34	0.750	2.08	1.125	0.33	0.750	2.10
	1.125	L/(>1000)	0.750	L/710.6	1.125	L/(>1000)	0.750	L/714.9
N6/N5	0.125	0.09	0.125	0.03	0.125	0.08	0.125	0.03
	0.125	L/(>1000)	0.125	L/(>1000)	0.125	L/(>1000)	0.125	L/(>1000)
N4/N2	0.425	0.73	0.425	0.26	0.425	0.70	0.425	0.26
	0.425	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)
N7/N8	0.200	0.02	1.400	8.68	0.200	0.02	1.400	8.35
	0.200	L/(>1000)	1.400	L/347.8	0.200	L/(>1000)	1.400	L/361.5
N8/N10	0.200	0.02	1.600	7.90	0.200	0.02	1.600	7.62
	2.860	L/(>1000)	1.600	L/382.3	2.860	L/(>1000)	1.600	L/396.6
N12/N10	1.125	0.34	0.750	2.08	1.125	0.33	0.750	2.10
	1.125	L/(>1000)	0.750	L/710.6	1.125	L/(>1000)	0.750	L/714.9
N11/N10	0.425	0.73	0.425	0.26	0.425	0.70	0.425	0.26
	0.425	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)	0.425	L/(>1000)
N9/N8	0.125	0.09	0.125	0.03	0.125	0.08	0.125	0.03
	0.125	L/(>1000)	0.125	L/(>1000)	0.125	L/(>1000)	0.125	L/(>1000)
N7/N1	0.700	1.37	0.700	7.59	0.700	1.35	0.700	7.48
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/184.4	0.700	L/(>1000)	0.700	L/187.2

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N8/N5	0.700	1.18	0.700	2.38	0.700	1.16	0.700	2.34
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/588.7	0.700	L/(>1000)	0.700	L/597.6
N10/N2	0.700	0.99	0.700	2.27	0.700	0.98	0.700	2.23
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/617.7	0.700	L/(>1000)	0.700	L/627.0
N13/N14	0.700	1.25	0.700	7.54	0.700	1.23	0.700	7.43
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.7	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.4
N15/N16	0.700	1.28	0.700	7.54	0.700	1.26	0.700	7.43
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.6	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.3
N17/N18	0.700	1.27	0.700	7.54	0.700	1.25	0.700	7.43
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.6	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.4
N19/N20	0.700	1.27	0.700	7.54	0.700	1.25	0.700	7.43
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.7	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.5
N31/N21	0.700	1.27	0.700	7.52	0.700	1.25	0.700	7.41
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/186.2	0.700	L/(>1000)	0.700	L/189.0
N32/N22	0.700	1.26	0.700	7.37	0.700	1.24	0.700	7.26
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/190.0	0.700	L/(>1000)	0.700	L/192.9
N33/N23	0.700	1.28	0.700	6.83	0.700	1.26	0.700	6.73
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/205.0	0.700	L/(>1000)	0.700	L/208.1
N34/N24	0.700	1.30	0.700	6.95	0.700	1.28	0.700	6.85
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/201.5	0.700	L/(>1000)	0.700	L/204.5
N35/N25	0.700	1.29	0.700	7.48	0.700	1.27	0.700	7.37
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/187.1	0.700	L/(>1000)	0.700	L/189.9
N36/N26	0.700	1.29	0.700	7.55	0.700	1.27	0.700	7.44
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.5	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.3
N37/N27	0.700	1.29	0.700	7.55	0.700	1.27	0.700	7.44
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.3	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.1
N38/N28	0.700	1.29	0.700	7.54	0.700	1.27	0.700	7.43
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/185.6	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.4
N39/N29	0.700	1.28	0.700	7.45	0.700	1.26	0.700	7.34
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/188.0	0.700	L/(>1000)	0.700	L/190.8
N40/N30	0.700	1.28	0.700	6.87	0.700	1.26	0.700	6.77
	0.700	L/(>1000)	0.700	L/203.7	0.700	L/(>1000)	0.700	L/206.8

2.3.2.4.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{adm}	N _i	N _e	M _i	M ₂	V ₂	V _i	M·V ₂	M ₂ ·V _i	NM·M ₂	NM·M ₂ ·V ₂	M _i	M·V ₂	M·V _i	
N1/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 25.4	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 7.3	η = 1.1	x: 0.2 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 32.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 32.3
N14/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 40.5	x: 0.4 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 46.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 46.3
N16/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 45.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 51.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 51.3
N18/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 45.4	x: 0.4 m η = 4.6	x: 0.4 m η = 1.6	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 51.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 51.3
N20/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0.4 m η = 4.5	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 45.8
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0.4 m η = 7.4	η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.4 m η = 7.4	η = 0.7	CUMPLE h = 30.1
N22/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.3	x: 0.22 m η = 21.7	x: 0.22 m η = 5.6	x: 0.22 m η = 10.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 28.6	η < 0.1	η = 4.4	x: 0.22 m η = 10.5	η = 1.4	CUMPLE h = 28.6
N23/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 68.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0.4 m η = 13.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 69.9	η < 0.1	η = 20.1	x: 0.4 m η = 14.5	η = 0.2	CUMPLE h = 69.9
N5/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 90.1	x: 0.4 m η = 4.4	x: 0 m η = 14.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 92.0	η < 0.1	η = 19.3	x: 0 m η = 15.4	η = 0.4	CUMPLE h = 92.0
N24/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 10.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.8	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 10.4	η = 0.8	CUMPLE h = 40.8
N25/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.4 m η = 31.4	x: 0.4 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.4	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 37.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 37.8
N26/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.4 m η = 41.5	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 2.6	η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 47.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 47.8
N27/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 41.5	x: 0.4 m η = 5.9	x: 0.4 m η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 47.8
N28/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 36.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0.4 m η = 5.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 42.5
N29/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 6.0	x: 0.3 m η = 9.1	η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 22.3	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.3 m η = 9.2	η = 1.0	CUMPLE h = 22.3
N30/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.321 m η = 51.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0.321 m η = 12.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.321 m η = 55.1	η < 0.1	η = 22.1	x: 0.321 m η = 14.2	η = 0.6	CUMPLE h = 55.1
N3/N2	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.188 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	x: 1.875 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.2	x: 1.875 m η = 72.1	x: 1.875 m η = 2.4	x: 1.875 m η = 13.3	η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 1.875 m η = 76.2	x: 0.188 m η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 76.2
N6/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.125 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.0	x: 0.25 m η = 18.0	x: 0.25 m η = 36.2	η = 6.2	η = 3.2	x: 0.125 m η < 0.1	x: 0.125 m η < 0.1	x: 0.25 m η = 64.9	x: 0.125 m η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 64.9
N4/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.213 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.4	x: 0.85 m η = 13.9	x: 0.85 m η = 26.1	η = 1.4	η = 0.7	x: 0.213 m η < 0.1	x: 0.213 m η < 0.1	x: 0.85 m η = 52.0	x: 0.213 m η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 52.0
N7/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 25.4	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 7.3	η = 1.1	x: 0.2 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 32.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 32.3
N13/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 40.5	x: 0.4 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.3	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 46.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 46.3
N15/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 45.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 51.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 51.3
N17/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 45.4	x: 0.4 m η = 4.6	x: 0.4 m η = 1.6	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 51.3	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 51.3
N19/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0.4 m η = 4.5	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 45.8
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0.4 m η = 7.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.4 m η = 7.4	η = 0.7	CUMPLE h = 30.1
N32/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.3	x: 0.22 m η = 21.7	x: 0.22 m η = 5.6	x: 0.22 m η = 10.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 28.6	η < 0.1	η = 4.4	x: 0.22 m η = 10.5	η = 1.4	CUMPLE h = 28.6
N33/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.4	x: 0.4 m η = 68.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0.4 m η = 13.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 69.9	η < 0.1	η = 20.1	x: 0.4 m η = 14.5	η = 0.2	CUMPLE h = 69.9
N8/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 90.1	x: 0.4 m η = 4.4	x: 0 m η = 14.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 92.0	η < 0.1	η = 19.3	x: 0 m η = 15.4	η = 0.4	CUMPLE h = 92.0
N34/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 10.3	η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 40.8	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 10.4	η = 0.8	CUMPLE h = 40.8
N35/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.4 m η = 31.4	x: 0.4 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.4	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 37.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 37.8
N36/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0.4 m η = 41.5	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 2.6	η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 47.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 47.8
N37/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 41.5	x: 0.4 m η = 5.9	x: 0.4 m η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 47.8
N38/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.6	x: 0 m η = 36.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0.4 m η = 5.2	η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 42.5
N39/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 6.0	x: 0.3 m η = 9.1	η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 22.3	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.3 m η = 9.2	η = 1.0	CUMPLE h = 22.3
N40/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.5	x: 0.321 m η = 51.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0.321 m η = 12.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.321 m η = 55.1	η < 0.1	η = 22.1	x: 0.321 m η = 14.2	η = 0.6	CUMPLE h = 55.1
N12/N10	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.188 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	x: 1.875 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.2	x: 1.875 m η = 72.1	x: 1.875 m η = 2.4	x: 1.875 m η = 13.3	η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 1.875 m η = 76.2	x: 0.188 m η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 76.2
N11/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.213 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 13.4	x: 0.85 m η = 13.9	x: 0.85 m η = 26.1	η = 1.4	η = 0.7	x: 0.213 m η < 0.1	x: 0.213 m η < 0.1	x: 0.85 m η = 52.0	x: 0.213 m η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 52.0
N9/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.125 m $\lambda_a \leq \lambda_{adm}$ Cumple	N _{des} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 11.0	x: 0.25 m η = 18.0	x: 0.25 m η = 36.2	η = 6.2	η = 3.2	x: 0.125 m η < 0.1	x: 0.125 m η < 0.1	x: 0.25 m η = 64.9	x: 0.125 m η < 0.1	M _{des} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 64.9

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado	
	$\bar{\lambda}$	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _i	M _y V _z		M _y V _y
N7/N1	N.P. ⁽⁴⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.7 m η = 68.6	η = 26.0	x: 0 m η = 7.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.233 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.7 m η = 94.5	x: 0.233 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 94.5
N8/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 9.3	x: 0 m η = 43.2	η = 1.7	x: 0 m η = 7.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 49.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 49.0
N10/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 3.8	x: 0 m η = 86.3	η = 7.3	x: 0 m η = 7.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0 m η = 96.1	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 96.1
N13/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 2.1	x: 0.7 m η = 68.7	η = 26.7	x: 0 m η = 7.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.233 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.7 m η = 96.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 96.0
N15/N16	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	η = 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.7 m η = 68.6	η = 26.5	x: 0 m η = 7.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.233 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.7 m η = 95.2	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 95.2
N17/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 0.7 m η = 68.6	η = 26.6	x: 0 m η = 7.0	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.233 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.7 m η = 95.2	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 95.2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	NM, M_z	$NM, M_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 68.6$	$\eta = 26.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.233 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 95.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 95.1
N31/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 68.4$	$\eta = 26.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 94.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 94.9
N32/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 67.2$	$\eta = 25.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 93.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 93.7
N33/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.3$	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 62.6$	$\eta = 22.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 86.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 86.7
N34/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 63.5$	$\eta = 23.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 87.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 87.2
N35/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 68.0$	$\eta = 26.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 94.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 94.1
N36/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 68.6$	$\eta = 26.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.233 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 95.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 95.0
N37/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 68.6$	$\eta = 26.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.233 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 95.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 95.0
N38/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 68.5$	$\eta = 26.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0.233 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 94.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 94.9
N39/N29	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 67.8$	$\eta = 26.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 94.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 94.0
N40/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.7$	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 62.9$	$\eta = 23.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.7 \text{ m}$ $\eta = 86.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 86.5

Notación:

 $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez I_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t : Resistencia a tracción N_c : Resistencia a compresión M_y : Resistencia a flexión eje Y M_z : Resistencia a flexión eje Z V_z : Resistencia a corte Z V_y : Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM, M_z : Resistencia a flexión y axil combinados $NM, M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra h : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.⁽⁶⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.⁽⁷⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARTEGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE
EVACUACIÓN Y MEDIDAS COMPENSATORIAS EN
RELACIÓN A LA SECTORIZACION DEL POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL M.A. BLANCO, DIPUTAZIOA S/N DE ERMUA**

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

**MEMORIA
ANEXO III: FICHAS ACCESIBILIDAD G.V.**

AGOSTO 2017, EIBAR
SOSTOAKO ARKITEKTOAK
C/Sostoa nº3-bajo
Teléfono: 943 120 693 - Fax: 943 254 791
20600 EIBAR (Gipuzkoa)



AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.

En el Anejo PV.ACC se reconocen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo V		PROYECTO
EXCEPCIONES EN REFORMAS	En los supuestos en los que por las características OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA, no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al PRESUPUESTO ECONÓMICO disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación. Motivo: 		
CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)	PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas A ≥ 140 cm ACERAS o ITINERARIOS: ANCHO libre de obstáculos en general A ≥ 180 cm d = 12viv/Ha A ≥ 150 cm PENDIENTE Longitudinal 3m < L ≤ 10m P ≤ 8% Aceras en vía pública existente de P ≥ 6% L ≤ 3m P ≤ 12% Pasamanos a un lateral de la calzada PUERTAS ANCHO A ≥ 80 cm PASILLOS ANCHO A ≥ 110 cm RAMPAS ANCHO A ≥ 90 cm PENDIENTE Longitudinal L ≤ 3m P ≤ 12% ACCESO ASCENSORES, en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos y otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm de diámetro se MANTENDRÁN LAS DIMENSIONES EXISTENTES. CABINA ADAPTADA DIMENSIONES Ancho x Fondo A x B ≥ 90 x 120 cm Con entrada y salida en distinta dirección A x B ≥ 150 x 150 cm Ancho libre de paso A ≥ 80 cm AYUDAS TÉCNICAS, En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior, se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible. Se adjunta Fichas F.ACC./URB.AII F.ACC./EDI.AIII F.ACC./VIV.AIII INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.	A = >140cm A = P = P = ☐ A = 80 cm A = 110 cm A = P = SE CUMPLE SE CUMPLE 09/08/2011 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCONOS EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO O COAVIN	
OBSERVACIONES			

SE CUMPLE
SE CUMPLE

09/08/2017

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OZKARIA
DELEGACION EN BIZKAIA

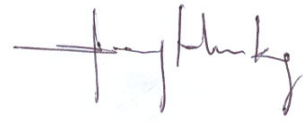
BIZKAIA ORDEZKARITZA

COAVIN

Eibar, Agosto 2017

SOSTOAKO ARKITEKTOAK S.C.P.

Borja Idiakez Estanga
Arquitecto Col. nº.: 420.069



Idoia Letamendia Sorozabal
Arquitecto Col. nº.: 386.961



Unai Unanue Arizmendi
Arquitecto Col. nº.: 421.601



Unai Susaeta Arriola
Arquitecto Col. nº.: 423.386



09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE
EVACUACIÓN Y MEDIDAS COMPENSATORIAS EN
RELACIÓN A LA SECTORIZACION DEL POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL M.A. BLANCO, DIPUTAZIOA S/N DE ERMUA**

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

**MEMORIA
ANEXO IV: RESISTENCIA AL FUEGO DE
CERRAMIENTOS**

AGOSTO 2017, EIBAR
SOSTOAKO ARKITEKTOAK
C/Sostoa nº3-bajo
Teléfono: 943 120 693 - Fax: 943 254 791
20600 EIBAR (Gipuzkoa)



INFORME DE CLASIFICACIÓN



CLASIFICACIÓN DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS SISTEMAS DE ALUMINIO CORTIZO SEGÚN DECISIÓN 94/611/CE

1. OBJETO.

El presente informe tiene como objetivo el de servir de base para la clasificación de los sistemas de cerramientos Cortizo en cuanto a su reacción al fuego.

2. ANTECEDENTES.

En la decisión 94/611/CE del Consejo de la Comunidad Europea se estableció la clasificación de diversos materiales en lo referente a su capacidad de reacción al fuego. En el Anexo de dicho comunicado se presentan una serie de materiales que debido a su bajo nivel de combustibilidad se clasifican en CLASE A sin la necesidad de la realización de ningún ensayo complementario.

3. RESULTADOS OBTENIDOS.

Los diferentes sistemas fabricado por Aluminios Cortizo SA que se especifican en el presente informe están fabricados en aluminio, concretamente con la aleación 6063 con tratamiento T5 de acuerdo a las normas EN 573-3 y EN 755-2. Estos sistemas, en la mayoría de los casos, el sistema de aluminios forma lo que podemos denominar el bastidor, y el cuerpo del sistema se encuentra formado por vidrio.

En la decisión 94/611/CE del Consejo Europeo, se hace referencia a que diferentes productos debido a su bajo nivel de combustibilidad de clasifican en CLASE A1 sin la necesidad de realizar ningún ensayo, entre estos materiales se encuentran el vidrio y el aluminio. Por tanto como ambos materiales poseen como clasificación de forma separada CLASE A1 en lo referente a la reacción al fuego, el sistema completo se clasifica como CLASE A1. Se tendrá en cuenta que el los diferentes sistemas poseen menos de 1,0 % peso en volumen de material orgánico distribuido homogéneamente.

CLASIFICACIÓN SEGÚN SU REACCIÓN AL FUEGO: CLASE A1

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREDEKARITZA

VISADO BISATUA



Extramundi s/n,
15901 PADRÓN, A Coruña
Tel. 902 31 31 50
Fax 981 810 375
www.cortizo.com

4. ALCANCE.

El presente informe de clasificación comprende a los sistemas:

2000	2300
3000	3500
3500 C16	4200
4500	5000
5200	5500
6200	6500
COR 50	COR 55
COR 65	COR 70
COR 70 HO	COR 60
COR 60 HO	COR 80
MALLORQUINA	TAMIZ
4400	COR URBAN
COR CLÁSICA	FACHADA MURO INVERTIDO
FACHADA VENTILADA	FACHADA SEMIESTRUCTURAL
FACHADA ESTRUCTURAL	FACHADA
FACHADA INTERCALARIA	FACHADA MURO INVERTIDO TAPETA HORIZONTAL
FACHADA MURO INVERTIDO TAPETA VERTICAL	FACHADA MODULAR
FACHADA SERIE 52 (TP-52,SG-52,TPH-52,TPV-52)	LAMAS DE PROTECCIÓN SOLAR
PUERTA MILLENNIUM	VERANDA

5. OBSERVACIONES.

En el supuesto de que los sistemas no incorporen vidrio y sí algún otro material tipo panel se ha de estudiar las prestaciones de este material en cuanto a su reacción al fuego.



Departamento de Mercado CE

**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA MEJORA DE
EVACUACIÓN Y MEDIDAS COMPENSATORIAS EN
RELACIÓN A LA SECTORIZACION DEL POLIDEPORTIVO
MUNICIPAL M.A. BLANCO, DIPUTAZIOA S/N DE ERMUA**

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ERMUA

**MEMORIA
ANEXO V: CONTROL DE HUMO**

AGOSTO 2017, EIBAR
SOSTOAKO ARKITEKTOAK
C/Sostoa nº3-bajo
Teléfono: 943 120 693 - Fax: 943 254 791
20600 EIBAR (Gipuzkoa)



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

09/08/2017

VISADO BISATUA

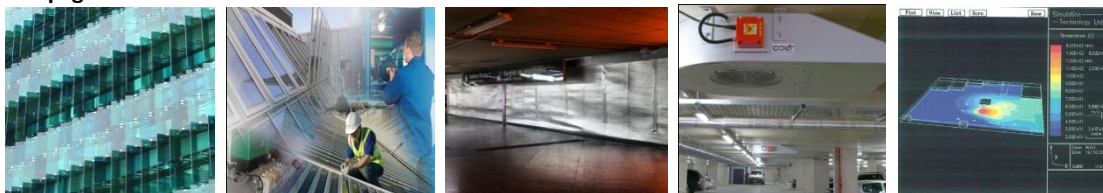
A/A. Sra.: Idoia LETAMENDIA
 Empresa: **SOSTOAKO ARKITEKTOAK, S.C.P.**
 Dirección: Sostoa'tarren Kalea, 3 - Bajo | 20600 | EIBAR (Guipuzkoa)
 Teléfono: 94 312 06 93
 Email: info@bosark.com

POLIDEPORTIVO DE ERMUA

Dimensionado de un Sistema de Control y Evacuación de Humos en caso de Incendio, según norma UNE 23585-2004

Nº de Estudio : **30.03241.I.ET**
 Fecha: 28/03/17
 Nº págs.: 14

Técnico: **Alberto GARCIA**
alberto.garcia@colt.es
 Tel. : 91 379 67 47



COLT SYSTEMS

CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMOS - VENTILACIÓN POR IMPULSOS EN PARKINGS - PROTECCIÓN SOLAR - CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN INDUSTRIAL - SIMULACIÓN COMPUTERIZADA DE FLUIDOS - CORTINAS CORTAFUEGO - SERVICIO DE MANTENIMIENTO - EFICIENCIA ENERGÉTICA

09/08/2017
 DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 ARKITEKTOEN ELKARGO DUTAKO
 DELEGACION EN EIZKAWA
 BIZKAIKO DELEGATZA
 COAVIN
 EUSKAL
 COLEGIO

BARCELONA – Avda. de la Granvía, 179 P.I. Gran Vía Sur 08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT | Tel: +34 932616328 Fax: +34 93 2616332
MADRID - C/ Poeta José Hierro, 1-2ª Planta, Of. 32 Edificio de negocios Éboli 28320 PINTO | Tel: +34 91 379 67 47 Fax: +34 91 379 67 45
BILBAO - Ctra. Bilbao – Galdakao, 6-A Edificio Metroalde Planta 1 Local N. 48004 BILBAO | Tel: +34 94 422 26 94 Fax: +34 94 443 96 50
informacion@colt.es | www.colt.es

Acreditados



ÍNDICE

1. ALCANCE DEL ESTUDIO	3
2. DATOS DE PARTIDA.....	3
3. DIMENSIONADO SISTEMA DE EVACUACIÓN DE HUMOS.....	3
3.1. Objetivos básicos del sistema	3
3.2. Criterios de diseño.....	3
3.3. Dimensionado del sistema	3
4. CÁLCULO DE LA SUPERFICIE AERODINÁMICA DE EVACUACIÓN DE HUMOS...	5
5. RELACIÓN DE EQUIPOS INTEGRANTES EN EL SISTEMA.....	6
6. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	7
ANEXO A. ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES	7
EURO-CO.....	8
CUADRO ELÉCTRICO K.....	9
BARRERA MÓVIL SMOKE MASTER E, CLASIFICACIÓN DA.....	9



ESTUDIO TÉCNICO 30.03241.I.ET POLIDEPORTIVO DE ERMUA

1. ALCANCE DEL ESTUDIO

Dotar a la pista de juego de un polideportivo de un sistema multifuncional de evacuación automática de humos en caso de incendio y ventilación diaria.

2. DATOS DE PARTIDA

Zona	Superficie	Altura media	Uso	Rociadores
Pista de juego con gradas	1.480 m ²	11,80 m	Pista de juego con gradas para espectadores	NO

- 3 lucernarios de dimensiones interiores 4.000 x 4.000 mm.

3. DIMENSIONADO SISTEMA DE EVACUACIÓN DE HUMOS

3.1. Objetivos básicos del sistema

El objetivo básico del sistema de evacuación de humos en caso de incendio es impedir que el humo invada las vías de evacuación y dificulte la evacuación de los ocupantes del edificio y los trabajos de las Brigadas de Extinción.

En segundo plano está facilitar la intervención eficaz de los bomberos en unas condiciones de visibilidad y calor adecuadas y reducir los daños producidos por el humo y el agua durante la extinción.

Además la evacuación de calor permite que el sistema colabore activamente en la mejora de la estabilidad estructural del edificio.

3.2. Criterios de diseño

Norma UNE 23585 Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos, métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio (SCTEH).

3.3. Dimensionado del sistema

Se propone un sistema de evacuación de humos por tiro natural mediante aireadores integrados en los lucernarios de cubierta.

El criterio empleado por la norma UNE 23585 especifica, en los casos de evacuación de humos por tiro natural, una superficie máxima por depósito de humo de 2.000 m² y una longitud máxima de depósito de 60 m lineales. En este caso, al no superarse ninguno de los condicionantes anteriores no será necesario crear más de un depósito de humos.



Según la normativa citada, la capa de humos sobre una vía de evacuación debe estar a una altura mínima de 3 metros y a una temperatura máxima de 200°C. En el caso que nos ocupa, estos parámetros característicos de la capa de humos no serán limitantes, pero nos define la altura libre de humos mínima.

En este caso se decide dejar una altura libre de humos de 8,75 m, ya que los accesos a las gradas en su parte más alta se encuentran a 5,75 m de la parte más baja de la pista de juego.

Debido a las características constructivas del edificio, siguiendo los pasos que indica la norma para el cálculo del SCTEH y aplicando los valores alto y bajo de calor cedido (250 -1250 kW/m²) para estos casos, se observa que para el valor alto la temperatura de la capa de humos alcanza los 260,4°C con una altura libre de humos de 10,30 m, por lo que deberá ser aprobado por el órgano competente.

Con el objetivo de proteger de altas temperaturas de la capa de humos el cerramiento acristalado existente entre la zona de pista y la sala de cardio del gimnasio, se prevé la instalación de una barrera móvil de humos. La altura desde el suelo de la pista de juego al canto inferior de la barrera será de 8,65 m.

Teniendo en cuenta estos criterios y a partir de la altura libre de humos prevista, se diseña el sistema de evacuación de humos según categoría N3 "Teatros, salas de fiestas", debido a que el recinto se podría utilizar para eventos no deportivos, y considerando que no hay rociadores instalados, el tamaño de fuego de diseño es:

Perímetro de fuego:	24,00 m
Superficie de fuego:	36,00 m ²

A partir de estos datos, los resultados obtenidos son los siguientes:

- Masa de humo generada: 116,78 Kg/s.
- Relación entre superficies de evacuación y de aportación de aire consideradas: 1
- **Superficie aerodinámica** de evacuación requerida en cada depósito de humos: **28,18 m²** (Detalles de cálculo en hoja adjunta)

Considerando los aireadores COLT mod. EURO-CO/2122 de 1.926 x 1.902 mm, con un coeficiente aerodinámico $C_v = 0,65$, resulta:

- N° aireadores necesarios por depósito: **12 EURO-CO/2122**
- N° total de aireadores en la pista de juego y gradas: **12 EURO-CO/2122**

Para la aportación de aire se emplearán puertas o ventanas existentes a bajo nivel que deberán ser automatizadas para su abertura en caso de incendio. Según normativa el coeficiente aerodinámico que se debe utilizar para puertas y ventanas es de 0,6, por tanto para la entrada de aire es necesaria una superficie geométrica aproximada de unos 47 m². Recordar que esta entrada de aire debe realizarse por la parte más baja de la planta.

En el caso de no disponer de suficientes puertas o ventanas para completar la superficie de entrada de aire, se podrán instalar aireadores de fachada.

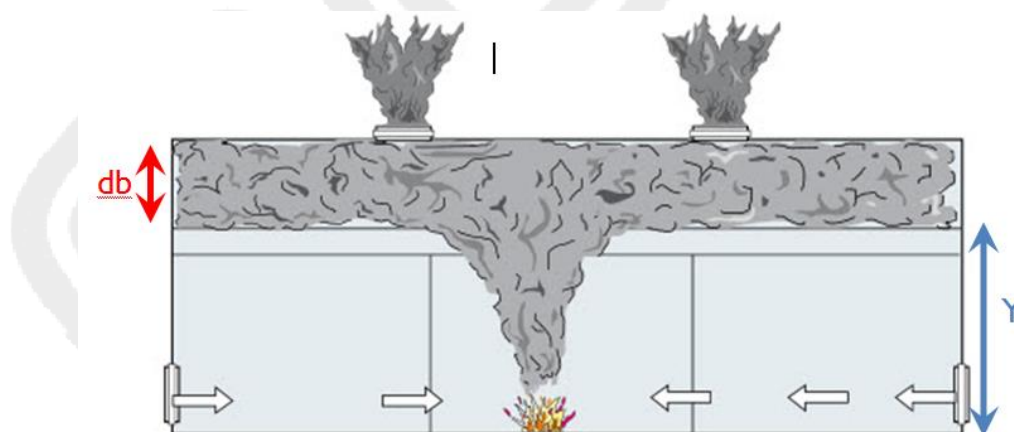


4. CÁLCULO DE LA SUPERFICIE AERODINÁMICA DE EVACUACIÓN DE HUMOS

CRITERIO DE DISEÑO: NORMA UNE 23585

PROYECTO: POLIDEPORTIVO DE ERMUA

Superficie de la nave: (m ²)	1.480	m ²
Nº Depósitos de humo diseñados:	1	
Altura de la nave H: (m)	16,50	m
Altura libre de humos considerada Y : (m)	8,75	m
Espesor de la capa de humos admisible db : (m)	7,75	m
¿Extinción automática por rociadores?	NO	
Tamaño del fuego, largo: (m)	6,0	m
Tamaño del fuego, ancho: (m)	6,0	m
Perímetro de fuego Pf: (m)	24,00	m
Masa de humos generada M _l : (Kg/s)	116,78	Kg/s
Superficie del fuego Af : (m ²)	36	m ²
Rendimiento calorífico qf: (Kw/m ²)	250	Kw/m ²
Pot. calorífica convectiva del incendio: Qf : (Kw)	7.200	Kw
Increment. de temperatura en la capa de humo Θ : (°K)	61,4	°K
Temperatura ambiente To: (°C)	20,0	°C
Temperatura ambiente To: (°K)	293,0	°K
Temperatura de la capa de humo Tc : (°K)	354,4	°K
Relación sup. evacuación / sup. entrada de aire: (AvCv/AiCi)	1	
SUPERFICIE AERODINÁMICA DE EVACUACIÓN POR DEPOSITO DE HUMOS AvCv : (m ²)	28,18 m ²	



5. RELACIÓN DE EQUIPOS INTEGRANTES EN EL SISTEMA

12 Aireador COLT EuroCO / 2E / 2122 / PCR / MIB24J / FX / STD/N5/N8

- Dimensiones interiores: 1926 x 1902 mm.
- Superficie aerodinámica: 2,38 m² (Cv = 0,65)
- Marcado CE conforme UNE-EN 12101-2, con la siguiente clasificación: SL 500 WL 4000 T (-25) RE1000 (+10.000) B300.
- Clasificación B-s2-d0 de reacción al fuego conforme UNE-EN 13501-1. Los aireadores de lamas Colt EuroCO tienen una contribución muy limitada al fuego (B), con una opacidad de humos media (s2) y una caída de gotas o partículas inflamadas nula (d0). Otros aireadores de lamas del mercado tienen clasificación E: contribución alta al fuego.
- Construido en aleación de aluminio resistente a la corrosión (grado 3005 según EN573-3) y accesorios de acero inoxidable.
- Elementos integrados en la caja envolvente del aireador para evitar efectos negativos en caso de viento.
- Lamas practicables de policarbonato transparente con gomas de estanqueidad.
- Maniobra de apertura y cierre mediante un servomotor a 24 V.
- El aireador abre y queda fijo en menos de 60 segundos desde la señal de activación (conforme puntos 7.1.2 y 7.2.2 de UNE-EN 12101-2).
- Sin fusible térmico de apertura de emergencia.

I Barrera automática enrollable COLT Smoke Master E

Equipadas con motor tubular eléctrico 24V, piezas de suportación, caja envolvente de acero galvanizado pintado, y tela especial a base de fibra de vidrio impermeable al humo y resistente a altas temperaturas.

La totalidad de la barrera ha sido testada en Laboratorio certificado de acuerdo con la norma EN-12101-1, garantizando una larga vida de la unidad por el número de maniobras certificado (1000), y una resistencia mínima a alta temperatura de más de 120 minutos a 600°C (Clasificación DA). Dimensiones: 25,80 x 3,15 m.

I Cuadro eléctrico de control COLT mod. K/IZ-FS-EIO-SL-PE-BH-SO.

Para gobierno de los aireadores y barrera móvil en una zona en régimen de evacuación automática de humos en caso de incendio, o en régimen de ventilación diaria incluyendo sensor electrónico de lluvia.

I Línea eléctrica RF

Línea eléctrica RF para interconexión entre aireadores, barrera móvil y cuadro de control.



6. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

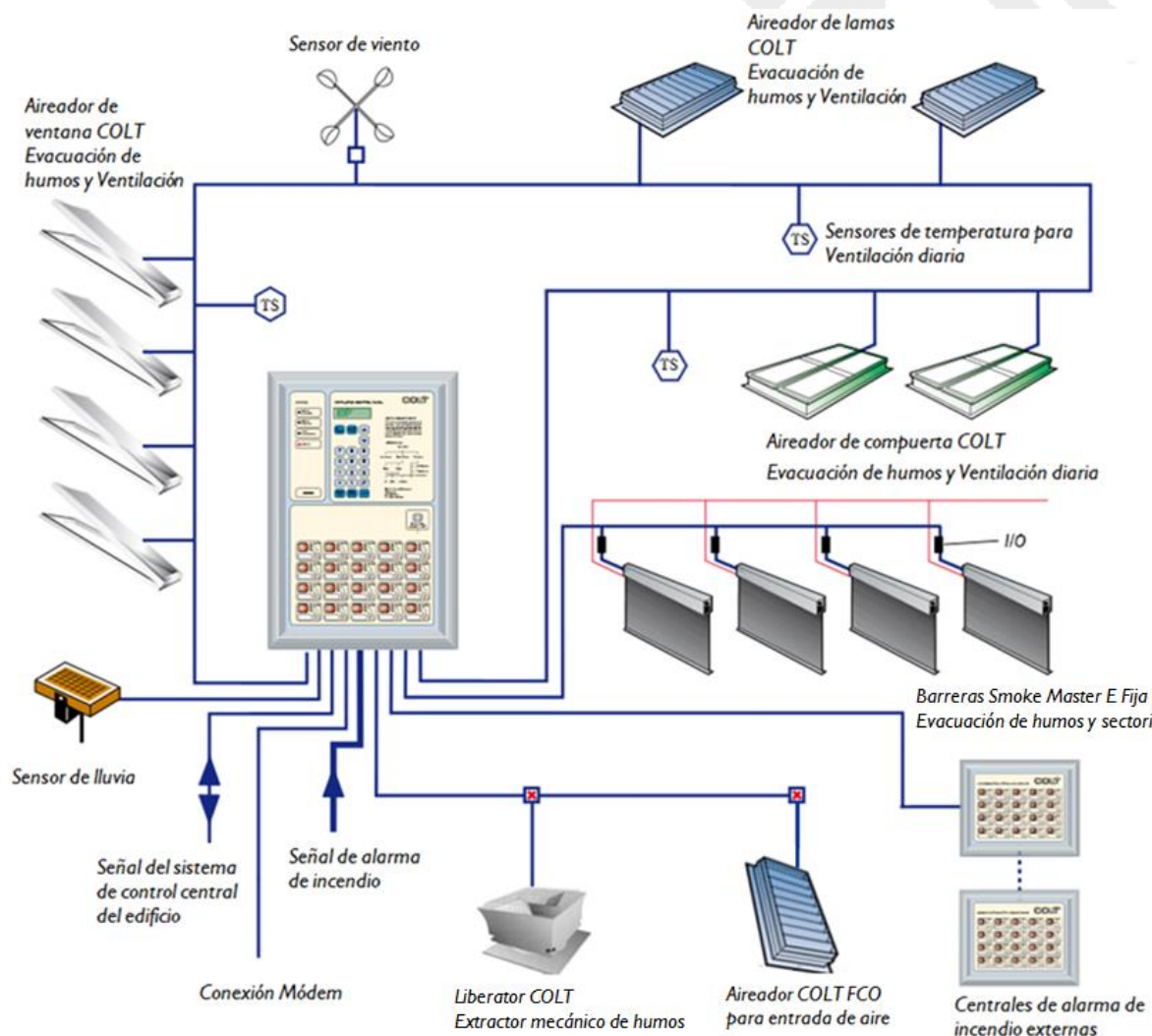
Cuadro de control para los aireadores:

Los aireadores se gobiernan desde un cuadro eléctrico de control para maniobra multifuncional de los aireadores en régimen de ventilación diaria o en régimen de evacuación automática de humos en caso de incendio.

Ventilación diaria: Los aireadores de cubierta se abren y cierran manualmente a voluntad desde el cuadro de control. Un sensor electrónico de lluvia garantiza el cierre de los aireadores en caso de lluvia.

Evacuación de humos: De acuerdo con los criterios de la norma UNE para edificios de pública concurrencia sin rociadores y con el objetivo de la protección de las personas, los aireadores abren automáticamente al recibir señal de alarma proveniente del sistema de detección de humo.

Un cargador de baterías garantiza el funcionamiento del sistema en condiciones de emergencia sin suministro de red.



09/08/2017
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

ANEXO A. ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES

EURO-CO

Equipos estáticos de ventilación, para evacuación de grandes volúmenes de aire caliente o humos de incendio y gases de combustión, sin consumo de energía. De diseño y materiales ligeros lo que unido a las diferentes concepciones de base permite montaje simplificado. Un sistema de canales de desagüe y la disposición superpuesta de las lamas garantizan una estanqueidad absoluta. Todos los elementos del aparato son de acceso sencillo, las partes frontales están rigidizadas por perfiles interiores.



Construidos en aleación de aluminio AlMg3 para una protección permanente contra la corrosión. Ejes integrados en las lamas practicables, con casquillos de nylon resistente a rayos UV.

Un test acelerado de funcionamiento de 30.000 maniobras (equivalente a 4 maniobras diarias durante 20 años) prueba la fiabilidad total de la unidad.

2E

Ensayado y homologado de acuerdo con la norma UNE-EN1210. Clasificación según carga de viento (WL); Carga de nieve (SN); Fiabilidad a 10⁶ horas (RE) ; Maniobra a baja temperatura (T); Resistencia a la temperatura (B)

PCR

Lamas practicables construidas a base de policarbonato translúcido de doble capa, de 9 mm, con recubrimiento de protección anti rayos UV. Incluye junta estanca de goma entre lamas, resistente a la intemperie para mejorar el aislamiento térmico.

MIB24J

Maniobra de las lamas por medio de un servomotor autolubricado con mantenimiento. La transmisión está realizada por una barra articulada regulable. El motor está integrado en la base del aireador. El aireador abre y cierra eléctricamente a partir de señal a 24 V.

FX

Sin fusible térmico de apertura de emergencia.

[Para más información pulse aquí](#)



CUADRO ELÉCTRICO K

Armario eléctrico de control de aireadores estáticos COLT permitiendo las siguientes prestaciones:

Ventilación diaria, bien por tiro natural o bien en relación con otros equipos de ventilación.

Evacuación de humos en caso de incendio: apertura automática/manual en caso de incendio.



<u>IZ</u>	Indica los grupos de gobierno de los aireadores.
<u>FS</u>	Equipado con baterías a 24V y cargador de baterías para garantizar la maniobra del cuadro (72h).
<u>EIO</u>	Apertura automática de los aireadores a través de señal del sistema de detección existente.
<u>SL</u>	Equipado con sensor de lluvia y módulo amplificador para garantizar el cierre de los aireadores en caso de lluvia (salvo incendio).
<u>PE</u>	Pulsador eléctrico exclusivamente de emergencia.
<u>BH</u>	Gobierno automático de uno o más grupos de barreras automáticas enrollables para sectorización o canalización de humos en caso de incendio.
<u>SO</u>	Señalización óptica y acústica: sinóptico de situación, leds indicadores de funciones y alarma acústica

[Para más información pulse aquí](#)



BARRERA MÓVIL SMOKE MASTER E, CLASIFICACIÓN DA



Barreras automáticas enrollables para sectorización y canalización de humos en caso de incendio.

Las barreras evitan que el humo se esparza incontroladamente en cualquier edificio y lo conducen hacia el punto de evacuación, evitando la pérdida de visibilidad en el edificio y facilitando los trabajos de extinción y evacuación.

Compuestas por motor tubular eléctrico 24V, piezas de suportación, caja envolvente de acero galvanizado pintado (opcional en casos de barreras “vistas”), y tela especial a base de fibra de vidrio impermeable al humo y resistente a altas temperaturas.

En maniobra estándar las barreras caen en ausencia de tensión eléctrica, a velocidad controlada. Los componentes electrónicos de las barreras permiten modificar la forma de caída de la barrera (con y sin tensión eléctrica), y regular la velocidad de caída para adaptarse a las necesidades de cada instalación.

Las barreras de una misma alineación pueden unirse con el perfil inferior, con maniobra sincronizada, formando una sola unidad y mejorando así el cierre obtenido.

La totalidad de la barrera ha sido testada en Laboratorio certificado de acuerdo con la norma EN-12101-1, garantizando una larga vida de la unidad por el número de maniobras certificado (1000), y una resistencia mínima a alta temperatura de más de 120 minutos a 600°C (Clasificación DA).

Las barreras se gobiernan desde un cuadro de control central y armarios secundarios de mantenimiento (en función de la instalación) para activación automática en caso de incendio mediante señal de emergencia proveniente del sistema de detección iónica.

[Para más información pulse aquí](#)



Productos Colt certificados conforme EN 12101

Colt y los estándares EN

Todos los productos para el control de humo de este catálogo han sido ensayados en laboratorios externos conforme a normativas internacionales y han obtenido el correspondiente marcado CE. Pero, ¿en qué beneficia esto al cliente?

Las normas EN

Las Normas EN son elaboradas por el CEN (Comité Europeo de Normalización) por mandato de la Comisión Europea. Estas normas detallan las prestaciones mínimas exigidas a los productos de la construcción para alcanzar unos requerimientos básicos de seguridad. Los seis aspectos esenciales que debe reunir cualquier construcción son:

- Robustez mecánica.
- Seguridad en caso de incendio.
- Salubridad, higiene y respeto por el medio ambiente.
- Fiabilidad y seguridad de uso.
- Protección frente al ruido.
- Eficiencia energética.

Las normas también establecen las pruebas a las que deben someterse los productos y la participación de órganos de certificación externos para realizar los ensayos y demostrar que los productos cumplen con los estándares requeridos.

La serie de normas EN 12101

Las normas de la serie EN 12101 se aplican a todos los sistemas y productos dentro del campo del control de humos en caso de incendio. Las normas relativas a producto quedan recogidas en España como normas UNE-EN de obligado cumplimiento.

La norma UNE-EN 12101-2 se refiere a los aireadores para evacuación de humo y calor de forma natural, siendo obligatorio su cumplimiento desde el 1 de septiembre de 2006.

La norma UNE-EN 12101-3 describe los requerimientos de los sistemas mecánicos de extracción de humos y calor, siendo de aplicación desde abril de 2005.

La norma UNE-EN 12101-1 describe los requisitos que deben cumplir las barreras de humo y es de obligado cumplimiento desde septiembre de 2008.

La norma UNE-EN 12101-10, referente al suministro de energía, es de aplicación desde mayo de 2012. Otras normas, como la UNE-EN 12101-7 sobre conductos para humos y la UNE-EN 12101-8 sobre compuertas de control de humos, son de aplicación desde febrero de 2013.

¿Cuál es el beneficio para el cliente?

Los rigurosos ensayos superados por nuestros productos para control de humos garantizan al cliente su seguridad:

- El etiquetado del marcado CE en nuestro producto hace que las prestaciones del mismo sean fáciles de entender.
- El cliente tiene la certeza de que nuestros productos están fabricados conforme a normativa y cumplen con todos los aspectos de seguridad requeridos.
- Todos nuestros productos se diseñan y fabrican bajo altos estándares de calidad, lo que permite al cliente elegir entre una amplia gama de variantes para adaptarse a sus necesidades, satisfaciendo las exigencias más estrictas.

Parámetros testados en aireadores naturales (UNE-EN 12101-2)

Anexo de la norma

Coefficiente de descaga Cv	Test que define el área aerodinámica libre (Aa), para asegurar que el aireador o exutorio funciona de manera eficiente.	B
Confiabilidad Re (50, 1000, A)	Test que evalúa la fiabilidad del aireador, al determinar el número de veces que el equipo puede abrir en su modo o posición de evacuación de humos y calor.	C
Carga de nieve SL (0, 125, 250, 500, 1000, A N/m ²)	Test que determina la máxima carga de nieve bajo la cual el aireador podrá abrir y permanecer abierto en función de evacuación de humos y calor.	D
Temperatura ambiente mínima T (-25, -15, -0.5, 00, A °C)	Test que comprueba a qué temperatura mínima ambiente interna el aireador natural puede operar (abrir en su posición de evacuación de humos y calor).	E
Carga de viento WL (1500, 3000, A N/m ²)	Test que asegura la máxima presión negativa (succión) que puede soportar el aireador estando cerrado, no pudiendo abrirse ni deformarse de manera permanente con la misma, y debiendo poder abrirse hasta la posición abierta de incendio posteriormente.	F
Resistencia al calor Clase B (300, 600, A °C)	Test que determina la máxima temperatura a la cual el aireador puede abrir y permanecer abierto sin que la superficie de la garganta se reduzca más del 10%.	G
Aireador para ventilación diaria	Test que evalúa si el aireador o exutorio es útil y fiable para ser empleado en labores de ventilación diaria. El aireador debe satisfacer al menos 10.000 ciclos de apertura y cierre.	

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓ EN EIZKARA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA

VISADO BISATUA



EuroCO



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo B
C
D
E
F
G

Coefficiente C_v^{**}
Confiabilidad
Carga de nieve**
Temperatura min. trabajo
Carga de viento**
Resistencia al calor

Hasta 0,7
RE 1.000/10.000*
Hasta SL 2000
T(00), T(-15), T(-25)
Hasta WL 4000
B300

EuroCO + WEA



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo B
C
D
E
F
G

Coefficiente C_v^{**}
Confiabilidad
Carga de nieve**
Temperatura min. trabajo
Carga de viento**
Resistencia al calor

Hasta 0,7
RE 1.000/10.000*
Hasta SL 2000
T(00), T(-15), T(-25)
Hasta WL 4000
B300

Apollo Mono



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo B
C
D
E
F
G

Coefficiente C_v^{**}
Confiabilidad
Carga de nieve**
Temperatura min. trabajo
Carga de viento**
Resistencia al calor

Hasta 0,63
RE 1.000/10.000*
Hasta SL 2833
T(00)
Hasta WL 7141
B300

Apollo



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo B
C
D
E
F
G

Coefficiente C_v^{**}
Confiabilidad
Carga de nieve**
Temperatura min. trabajo
Carga de viento**
Resistencia al calor

Hasta 0,68
RE 1.000/10.000*
Hasta SL 5700
T(00), T(-15)
WL 1500
B300

Apollo ATI



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo B
C
D
E
F
G

Coefficiente C_v^{**}
Confiabilidad
Carga de nieve**
Temperatura min. trabajo
Carga de viento**
Resistencia al calor

Hasta 0,69
RE 50/1.000/10.000*
Hasta SL 1500
T(00)
WL 1500
B300

EuroMeteor MLS



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo B
C
D
E
F
G

Coefficiente C_v^{**}
Confiabilidad
Carga de nieve**
Temperatura min. trabajo
Carga de viento**
Resistencia al calor

Hasta 0,8
RE 50/10.000*
SL 500
T(-15)
WL 1500
B300

09/08/2017
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓ EN BIZKAIA
BIZKAIA ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA

* Uso en régimen de ventilación diaria.

** El valor exacto depende del tamaño del aireador, material de las lamas o compuertas y accionamiento utilizado.
Se muestra el valor máximo posible.

ACE



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo	B	Coefficiente C_v^{**}	Hasta 0,67
	C	Confiabilidad	RE 1.000/10.000*
	D	Carga de nieve**	Hasta SL 4495
	E	Temperatura min. trabajo	T(-15), T(-25)
	F	Carga de viento**	WL 1800 - 12500
	G	Resistencia al calor	B300

Colt lite CL



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo	B	Coefficiente C_v^{**}	Hasta 0,65
	C	Confiabilidad	RE 1.000/10.000*
	D	Carga de nieve**	Hasta SL 0
	E	Temperatura min. trabajo	T(00), T(-25)
	F	Carga de viento**	Hasta WL 3000
	G	Resistencia al calor	B300

Firelight



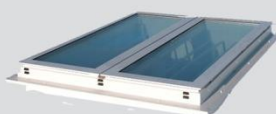
UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo	B	Coefficiente C_v^{**}	Hasta 0,64
	C	Confiabilidad	RE 1.000/10.000*
	D	Carga de nieve**	Hasta SL 2000
	E	Temperatura min. trabajo	T(00), T(-15), T(-25)
	F	Carga de viento**	WL 1500
	G	Resistencia al calor	B300

Firelight DUO



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo	B	Coefficiente C_v^{**}	Hasta 0,7
	C	Confiabilidad	RE 1.000/10.000*
	D	Carga de nieve**	SL 500 - 2865
	E	Temperatura min. trabajo	T(00), T(-15)
	F	Carga de viento**	WL 1500 - 9000
	G	Resistencia al calor	B300

Kameleon 5



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo	B	Coefficiente C_v^{**}	Hasta 0,6
	C	Confiabilidad	RE 1.000/10.000*
	D	Carga de nieve**	SL 0
	E	Temperatura min. trabajo	T(-15), T(-25)
	F	Carga de viento**	Hasta WL 2000
	G	Resistencia al calor	B300

Kameleon E



UNE-EN 12101-2

Parámetro

Resultado

Anexo	B	Coefficiente C_v^{**}	Hasta 0,65
	C	Confiabilidad	RE 1.000/10.000*
	D	Carga de nieve**	Hasta SL 2500
	E	Temperatura min. trabajo	T(00), T(-15), T(-25)
	F	Succión de viento**	Hasta WL 2000
	G	Resistencia al calor	B300

* Uso en régimen de ventilación diaria.

** El valor exacto depende del tamaño del aireador, material de las lamas o compuertas y accionamiento utilizado.
Se muestra el valor máximo posible.

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

VISADO BISATUA



Parámetros testados en equipos de extracción mecánicos (UNE-EN 12101-3)

Carga de nieve SL (0, 125, 250, 500, 1000, A N/m ²)	Máxima carga de nieve con la que el ventilador puede operar. Se ensaya para asegurar que el equipo pueda abrirse y permanecer abierto bajo carga.
Carga de viento WL (200 N/m ²)	El ventilador debe poder abrirse en menos de 30 s venciendo una carga de 200 Pa (N/m ²). Test para asegurar que el equipo pueda operar venciendo una presión negativa (succión).
Fiabilidad	Si el ventilador posee la doble función de ventilación, debe poder realizar al menos 10.000 ciclos de funcionamiento.
Tiempo de apertura	El SCTEH debe ser capaz de abrirse completamente desde su posición de reposo en un tiempo máximo de 30 s.
Tiempo/temperatura Clasificación F	El ventilador debe ser capaz de operar a la temperatura indicada durante un tiempo mínimo de funcionamiento determinado.
F 200	Temperatura: 200 °C, tiempo mínimo de funcionamiento: 120 min.
F 300	Temperatura: 300 °C, tiempo mínimo de funcionamiento: 60 min.
F 400	Temperatura: 400 °C, tiempo mínimo de funcionamiento: 120 min.

T-Liberator/3



W-Liberator/3 FCO



W-Liberator/3 FLAP



Cyclone



Jetstream



Extracción mecánica



	Resistencia al calor			Carga de Nieve				Carga de Viento
	F200 200°C/120 min	F300 300°C/60 min	F400 400°C/120 min	SL0	SL125	SL250	SL500	WL 200
T-Liberator/3	✓	✓	✓	✓	✓			✓
W-Liberator/3 FCO	✓	✓	✓	✓	✓			✓
W-Liberator/3 FLAP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cyclone	✓	✓	✓					
Jetstream		✓						
Extracción Mecánica		✓	✓	A consultar***				A consultar***

**Debe
Funcionar**

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EL BIZKAIA
BIZKAIA ORDENARITZA

VISADO BISATUA



✓

*** El valor exacto depende del equipo utilizado..

Cuadros de Control

*Sistemas de Ventilación, Climatización
Protección Contra incendios y Control
de Humos en caso de Incendio*

Las instalaciones multifuncionales COLT se gobiernan desde cuadros de control específicamente diseñados para cada instalación.

El concepto de servicio global, que ofrece en una sola instalación protección contra incendios, ventilación o climatización e iluminación cenital natural, se plasma en unas maniobras claras y sencillas desde unos modernos cuadros de control diseñados para ofrecer seguridad y fiabilidad.

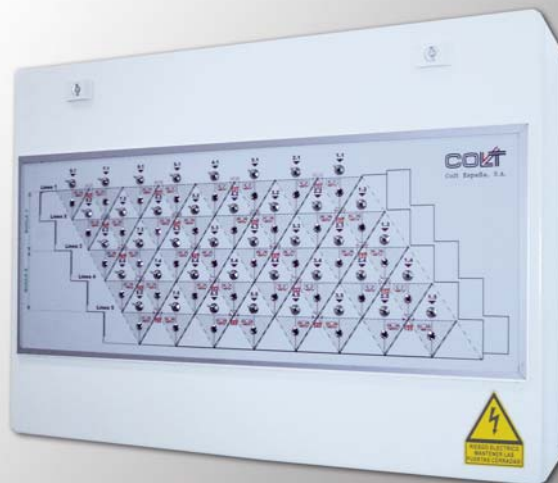
Los cuadros de control electro neumáticos para maniobra de cualquier tipo de aireadores de cubierta, y si procede también de persianas murales de fachada, ofrecen la posibilidad de maniobra manual o automática en régimen de ventilación diaria, incluyendo sensor de lluvia y amplificador, y si se desea otros elementos de control (de temperatura, humedad, etc.). En caso de incendio la maniobra de emergencia es prioritaria sobre las señales de ventilación-climatización.

Existen accesorios optativos como por ejemplo sensores de viento para evitar la incidencia de viento en contra en caso de instalaciones opuestas, módulos emisores de información a un panel de control central, etc.

En caso de que el sistema incluya barreras de humo automáticas, desde el mismo cuadro puede controlarse el descenso manual o automático de las mismas en caso de incendio.

Los cuadros de control incluyen todas las señales ópticas y acústicas necesarias para una rápida comprobación del estado del sistema y diagnóstico de anomalías: estado de los aireadores, suministro de red y baterías, incidencias del sensor de lluvia, alarma de incendios, presión de aire comprimido, etc.

Colt suministra e instala también cuadros de maniobra manual o automática mediante señal eléctrica, exclusivamente para evacuación de humos en caso de incendio, que incluyen un botellín de CO₂ o de aire comprimido para maniobra autónoma.



09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN EIZKOA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA

VISADO BISATUA



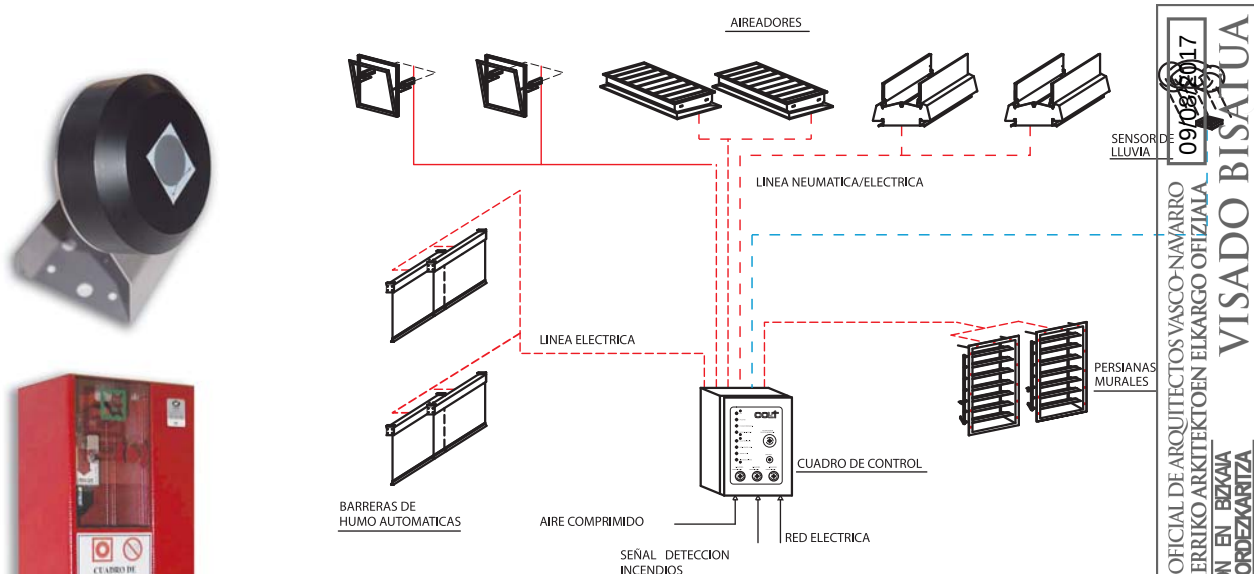
CUADROS MULTIFUNCIONALES K

Diseñados para maniobra de aireadores, persianas de fachada y/o barreras de humo automáticas en régimen de ventilación o de emergencia de incendio.

Z	Zonas independientes de maniobra
FA-FS	Fuente de alimentación / Batería
VD	Maniobra automatizada de ventilación diaria: termostatos, señal exterior
EI	Maniobra automatizada de emergencia por señal exterior
SL	Sensor de lluvia. Cierre automático en régimen de ventilación
SV	Sensor de viento. Maniobra selectiva de los aireadores
BH	Maniobra manual-automática de las barreras de humo enrollables
PN	Pulsador neumático de emergencia
SO	Señales ópticas y acústicas de estado e incidencias



ESQUEMA TIPO DE FUNCIONAMIENTO



CUADROS DE EMERGENCIA SP PARA EVACUACIÓN DE HUMOS DE INCENDIO

Cuadro de uso exclusivo en caso de incendio para apertura manual – automática de aireadores, por pulsador de emergencia o por señal exterior.

Equipados con botellines de CO2 o aire comprimido.

CUADROS DE CONTROL PARA SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

Cuadros electro – neumáticos para protección y maniobra de los equipos de ventilación natural o forzada, y climatización, con automatización secuencial a lo largo del año de los procesos de calefacción, free-cooling y refrigeración, según condiciones termo higrométricas exteriores e interiores en cada momento, mediante elementos de regulación de campo (sondas de temperatura, humedad relativa o nivel de contaminación ambiental), de acuerdo a las necesidades específicas de cada proyecto.



Aireador modelo EuroCo



El aireador COLT modelo EuroCo, es una unidad de ventilación natural apta para la evacuación de humos y gases de combustión en caso de incendio y que además puede formar parte de un sistema de ventilación día a día ("free cooling") y ser utilizada también como un elemento de iluminación cenital.

Por su gran variedad de dimensiones, poco peso, y diseño se adapta a cualquier tipo de cubierta.

El EuroCo consta de los siguientes componentes:

BASE/CAJA

La caja se fabrica con aleación de aluminio Colterra anticorrosivo de alta calidad.

LAMAS

Se dispone de distintos tipos de lamas en función de la aplicación:

- De simple capa de aluminio con o sin escobillas de estanqueidad.
- Doble capa de aluminio con o sin escobillas de estanqueidad.
- Doble capa transparente de policarbonato con gomas y escobillas de estanqueidad.
- Vidrio armado con gomas y escobillas de estanqueidad.

Cuando las lamas están cerradas, la estanqueidad del montaje está garantizada por un sistema de drenaje integrado patentado.

MECANISMO DE CONTROL

El accionamiento de las lamas presenta distintas posibilidades:

- Accionamiento manual.
- Accionamiento mediante uno o dos motores eléctricos.
- Accionamiento por medio de uno o dos cilindros neumáticos.

FUSIBLE TÉRMICO

Si el EuroCo se utiliza para evacuación de humos en caso de incendio, el aireador incorpora un dispositivo fusible. Cuando se alcanza una cierta temperatura (72°C, 93°C ó 141°C), el mecanismo se abrirá automáticamente por la acción de un muelle, o por un dispositivo con cartucho de CO2 para maniobra de emergencia del cilindro neumático.

INSTALACIÓN

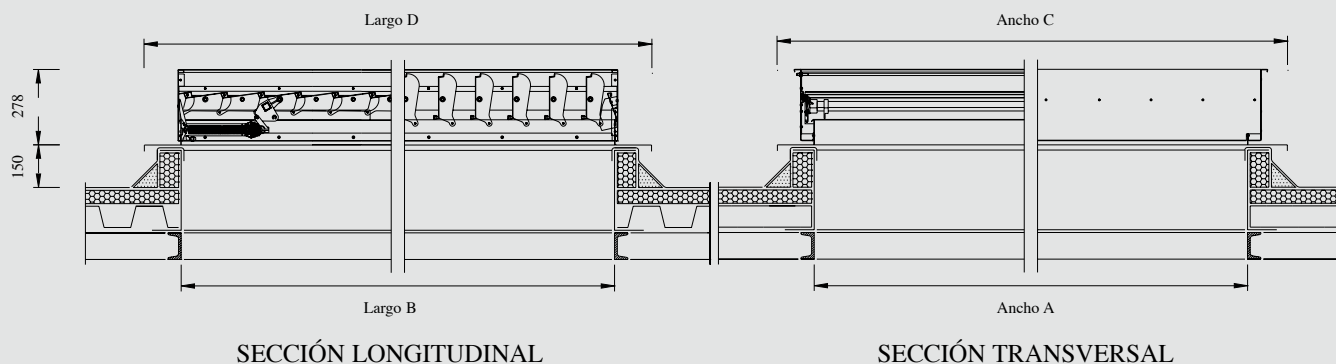
El EuroCo puede instalarse en cualquier tipo de cubierta o fachada. Con las lamas paralelas a la cumbrera de cubierta puede instalarse con cualquier inclinación. En sentido contrario admite una inclinación máxima de 3°.

09/08/2017

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIAK OREZKARITZA

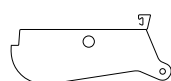
VISADO BISATUA



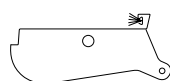


Dimensiones Interiores						Dimensiones Exteriores					
Ancho		Largo		Ancho		Largo		Ancho		Largo	
Tipo	A	Tipo	B	Tipo	A	Tipo	B	Tipo	C	Tipo	D
07..	576	..10	705	23..	2126	..10	705	07..	826	..10	955
09..	726	..11	838	25..	2326	..11	838	09..	976	..11	1088
10..	876	..13	971			..13	971	10..	1126	..13	1221
12..	1026	..14	1104			..14	1104	12..	1276	..14	1354
13..	1176	..15	1237			..15	1237	13..	1426	..15	1487
15..	1326	..17	1370			..17	1370	15..	1576	..17	1620
16..	1476	..18	1503			..18	1503	16..	1726	..18	1753
18..	1626	..19	1636			..19	1636	18..	1876	..19	1886
21..	1926	..21	1769			..21	1769	21..	2176	..21	2019
		..22	1902			..22	1902			..22	2152
		..23	2035			..23	2035			..23	2285
		..25	2168			..25	2168			..25	2418
		..26	2301			..26	2301			..26	2551
		..27	2434			..27	2434			..27	2684
		..29	2567			..29	2567			..29	2817
		..30	2700							..30	2950
		..31	2833							..31	3083
		..32	2966							..32	3216
		..33	3099							..33	3349
		..34	3232							..34	3482
		..36	3365							..36	3615
		..38	3498							..38	3748

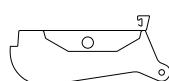
Tipos de lamas



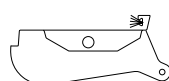
A1X



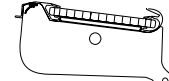
A1B



A2X



A2B



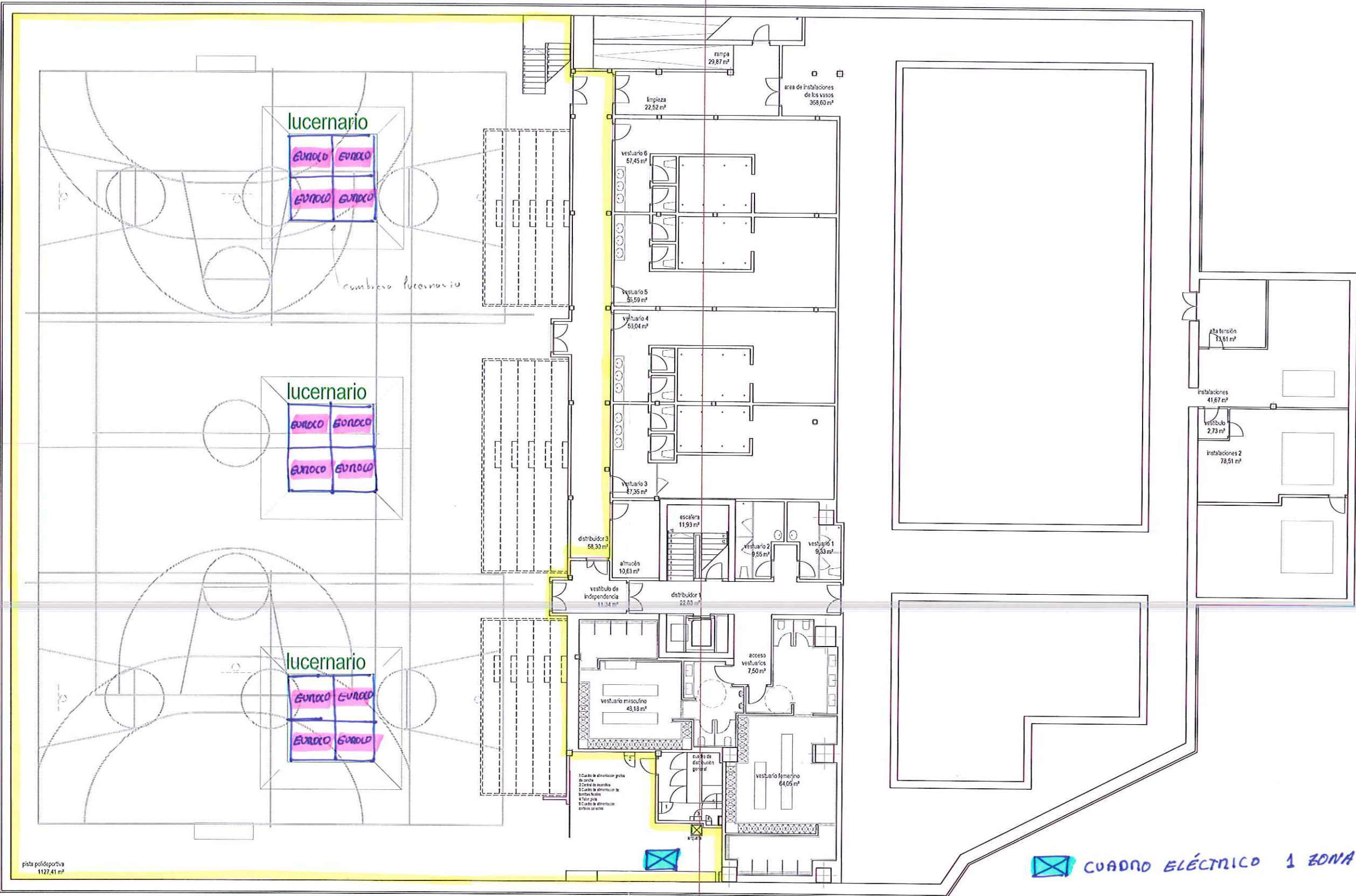
PCR/POR



GWR/GLR/GTR

Tipo	Aluminio simple capa	Aluminio doble capa	Poli-carbonato	Vidrio	Cepillos de estanqueidad	Gomas de estanqueidad	Pesos por m²
A1X	●						15
A1B	●				●		15
A2X		●			●		20
A2B		●			●		20
PCR/POR			●		●	●	28
GWR/GLR/GTR				●	●	●	37

PLANTA SÓTANO: COTA -3,33



CUADRO ELÉCTRICO 1 ZONA

EXUTORIO COLT EUROCO 2122
PCR/M1B24J/FX/STP W5/N8