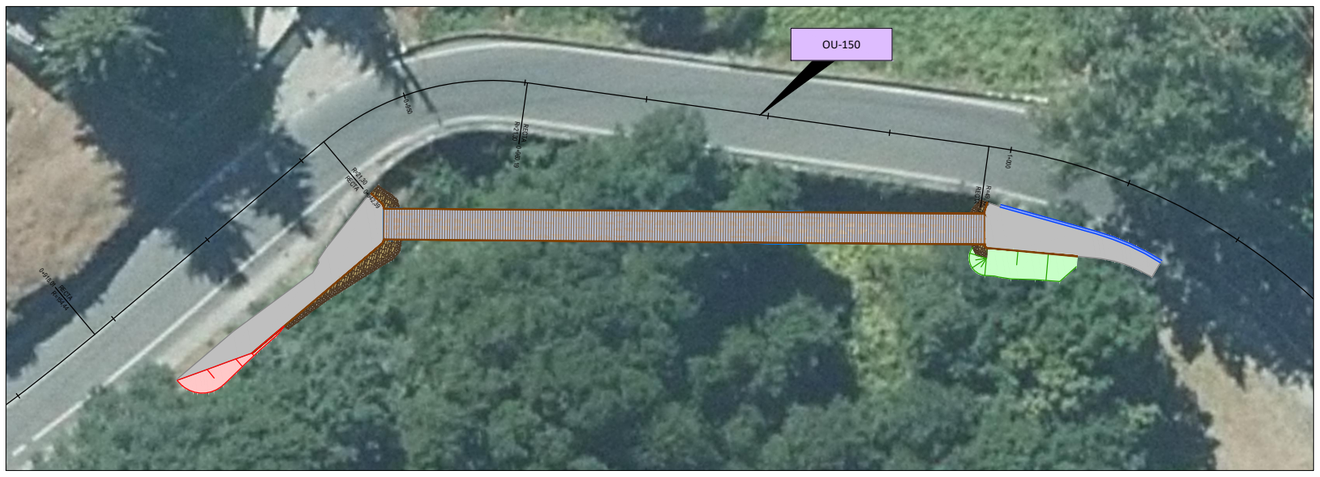




XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega
de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
OU/22/163.06	PROXECTO DE TRAZADO

TÍTULO

PASARELA PEONIL NA OU-150. EN CUDEIRO, OURENSE

DESIGNACIÓN	ESTRADA
OU-150	VALDORREGUEIRO (N-525)-GUSTEI (N-525)

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
1+000	CONCELLO DE OURENSE

PROVINCIA	REDE
OURENSE	LOCAL

DOCUMENTOS

TOMO ÚNICO
MEMORIA, PLANOS E ORZAMENTO

ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO

MARCOS BUIDE POLLÁN

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

HADRIÁN ARIAS DURÁN

PBL sen IVE	DATA
315.231,34	OUTUBRO 2023

PBL	EXEMPLAR
381.429,92	1

CONSULTOR

deViarios
DESEÑOS ESTRUTURAIS E VIARIOS, S.L.

No presente proxecto participaron as seguintes persoas:

REDACTOR/ES DO PROXECTO	CONFORMIDADE DO RESPONSABLE/DIRECTOR DO CONTRATO:
Asinado no lugar do documento onde figure o nome por:	Asinado no lugar do documento onde figure o nome por:
O Enxeñeiro Autor do Proxecto Hadrián Arias Durán Firmado digitalmente por ARIAS DURAN HADRIAN - 33340695X Fecha: 2023.10.17 14:34:52 +02'00'	O Director do Proxecto Marcos Buide Pollán MARCOS BUIDE POLLAN - 33327885B Firmado digitalmente por MARCOS BUIDE POLLAN - 33327885B Fecha: 2023.10.17 15:19:46 +02'00'

ÍNDICE DO PROXECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRITIVA

MEMORIA XUSTIFICATIVA:

Anexo nº 1. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDIO
Anexo nº 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS
Anexo nº 3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA
Anexo nº 4. XEOLOXÍA E XEOTECNIA
Anexo nº 5. CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA
Anexo nº 6. PLANEAMENTO
Anexo nº 7. TRÁFICO E FIRMES
Anexo nº 8. ESTRUTURAS
Anexo nº 9. MOVEMENTO DE TERRAS
Anexo nº 10. ESTUDIO HIDRÁULICO
Anexo nº 11. SOLUCIONS AO TRÁFICO DURANTE AS OBRAS
Anexo nº 12. SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS
Anexo nº 13. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA
Anexo nº 14. EXPROPIACIÓNS
Anexo nº 15. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS
Anexo nº 16. REPOSICIÓN DE SERVIZOS AFECTADOS
Anexo nº 17. OBRAS COMPLEMENTARIAS
Anexo nº 18. PLAN DE OBRA
Anexo nº 19. ESTIMACIÓN DE PREZOS
Anexo nº 20. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Plano nº 1. EMPRAZAMENTO E ÍNDICE
Plano nº 2. ESTADO ACTUAL E REPLANTEO
Plano nº 3. PLANTA DE ACTUACIÓNS
Plano nº 4. TRABALLOS PREVIOS
Plano nº 5. ESTRUTURAS
Plano nº 6. OBRAS COMPLEMENTARIAS
Plano nº 7. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

DOCUMENTO Nº 3. ORZAMENTO

- MEDICIÓNS AUXILIARES
- MEDICIÓNS XERAIS
- CADRO DE PREZOS Nº 1
- CADRO DE PREZOS Nº 2
- ORZAMENTOS PARCIAIS
- RESUMO DE ORZAMENTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRITIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS
1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
2. OBXECTO
3. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS E SERVIZOS
4. DATOS PREVIOS
4.1. LOCALIZACIÓN
4.2. CARTOGRAFÍA
4.3. XEOLOXÍA E XEOTECNIA
4.4. EFECTOS SÍSMICOS
4.5. CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA
4.6. PLANEAMENTO
4.7. TRÁFICO
5. XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA
6. MOVEMENTO DE TERRAS
7. ESTRUTURAS
8. ESTUDIO HIDRÁULICO
9. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO DURANTE AS OBRAS
10. SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS
11. OBRAS COMPLEMENTARIAS
12. ASPECTOS AMBIENTAIS E DE PATRIMONIO CULTURAL
13. EXPROPIACIÓNS
13.1. XERALIDADES
13.2. DESCRICIÓN E ORZAMENTO DAS EXPROPIACIÓNS
14. SERVIZOS AFECTADOS
15. PRAZO DE EXECUCIÓN DAS OBRAS
16. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN
16.1. ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL
16.2. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E.
16.3. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN
16.4. EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS
16.5. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN
17. CUMPRIMENTO DA LEXISLACIÓN
17.1. DECRETO 1098/2001: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
17.2. LEI 10/2014: ACCESIBILIDADE NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
17.3. ORDE TMA/851/2021 DE CONDICIÓNS BÁSICAS DE ACCESIBILIDADE
18. DOCUMENTOS INCLUÍDOS NO PROXECTO
19. CONCLUSIÓN

1. ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS

A estrada OU-150 (Valdorregueiro (N-525) – Gustei (N-525), e pertence á Rede Local de Estradas da Comunidade Autónoma de Galicia.

A Axencia Galega de Infraestruturas detectou a necesidade de realizar diversas actuacións encamiñadas a mellora da seguridade peonil, concretamente nos redores do PQ 1+000 da OU-150, mediante a execución dunha pasarela que constitúa un itinerario peonil seguro e continuo; o que aconsella a redacción dun proxecto para o seu estudo e valoración.

O presente proxecto encádrase no *"Fomento da mobilidade sostible"* e máis en concreto no *"Subprograma 5.1 Itinerarios peonís e ciclistas"*.

1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución do 15 de Setembro de 2022, da Axencia Galega de Infraestruturas da Xunta de Galicia iniciouse a tramitación do expediente de contratación para a adxudicación dos traballos de redacción *"Pasarela Peonil na OU-150. en Cudeiro, Ourense"* de. Clave *OU/22/163*.06.

Por resolución do 27 de Setembro de 2022, a Axencia Galega de Infraestruturas da Xunta de Galicia adxudicou a **deViarios** a realización de dito traballo, quedando formalizado na mesma data.

2. OBXECTO

Tal como se indica na orde de estudio, no presente proxecto recóllense as actuacións necesarias para a execución dunha pasarela que ten como finalidade conectar a senda proxectada na marxe dereita da estrada OU-150 en Valdorregueiro (P.Q. 0+000 - 1+000, proxecto de clave OU/16/273.06), que remata xusto antes da ponte sobre o rego Val dos Gozos, coa outra marxe do cauce, na que existe unha beirarrúa tamén na marxe dereita da estrada, que discorre ata o seguinte núcleo de Cudeiro.

O presente proxecto de trazado contén a información necesaria para definir cun detalle suficiente os aspectos xeométricos do mesmo, así como a definición concreta dos bens e dereitos afectados, e non desenvolve os aspectos construtivos ou contractuais, que terán que ser definidos no proxecto de construción.

3. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS E SERVIZOS

Dada a localización das obras contidas no presente proxecto, será necesaria a coordinación con outros organismos, como son os seguintes:

- Axencia Galega de Infraestruturas.
- Confederación Hidrográfica Miño-Sil.
- Dirección Xeral de Patrimonio.
- Dirección Xeral de Medio Ambiente.

4. DATOS PREVIOS

4.1. LOCALIZACIÓN

A área de actuación sitúase no P.Q. 1+000 da OU-150, pertencente ao concello de Ourense, na provincia de Ourense.



Figura 1. Localización da zona de proxecto

4.2. CARTOGRAFÍA

4.2.1. BASE CARTOGRÁFICA

Como apoio cartográfico utilizouse a Base Topográfica a escala 1:5000, proporcionada pola Xunta de Galicia, con curvas de nivel cada cinco metros, realizadas en proxección UTM no fuso 29, Elipsoide Internacional con Datum Postdam. A folla utilizada é a BTG 0187A-0807.

Como complemento da base cartográfica para o presente proxecto, utilizáronse ortofotos obtidas do Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que ten como obxectivo a obtención de ortofotografías aéreas dixitais con resolución de 25 ou 50 cm e modelos dixitais de elevacións (MDE) de alta precisión de todo o territorio español, cun período de actualización de 2 ou 3 anos, segundo as zonas.

4.2.2. TOPOGRAFÍA

O levantamento topográfico desenvolveuse coa combinación da topografía con tecnoloxía GPS, para a implantación de bases de replanteo, cubrindo toda a xeometría onde o sistema o permite; e topografía clásica para completar o traballo.

No anexo nº 3 *Cartografía e topografía* inclúese a memoria dos traballos topográficos realizados para o desenvolvemento do presente proxecto.

4.3. XEOLOXÍA E XEOTECNIA

No anexo nº 4 *Xeoloxía e xeotecnia* inclúese todo o proceso dos traballos para acadar as conclusións que se describen.

4.3.1. XEOLOXÍA

A área de estudo atópase cartografada xeolóxicamente na Folla nº 226 (07-11), a escala 1:50.000 do Mapa Xeolóxico de España (IGME).

Desde o punto de vista das grandes unidades xeolóxicas do noroeste da Península Ibérica, a actuación exposta emprázase na zona IV, definida por MATTE (1968) e denominada "Zona de Galicia – Tras Os Montes".

A área presenta unha morfoloxía montañosa acusada con pendentes xerais que oscilan desde o 7% a máis do 30%. O seu substrato principalmente constituído por granito de dous micas presenta unha capa de alteración de espesor considerable que penetra nas abundantes fracturas da roca, o resto do substrato ten un menor espesor de alteración e de tipo máis areoso que os granitos de dous micas.

Obsérvanse depósitos aluviais cuaternarios, terrazas ben desenvolvidas ao longo do leito do río Miño e coluvións de ladeira.

No referente ás formacións superficiais, a zona está constituída na maior parte por granitos de dous micas, con todo noutras zonas de menor extensión abunda unha gran variedade de litoloxías dentro das do tipo granítico, como son o granito de anatexia, o granito porfídico con biotita e as inxeccións magmáticas e migmatitas situadas ao Sur da franxa central da Folla, cara ao Noroeste do Area o seu substrato inclúe granito porfídico de dous micas e metagrauwacas das facies "Ollo de Sapo".

O subsolo está constituído por un macizo rochoso granodiorítico de gran groso emprazado ao final da oroxenia hercínica. É unha roca de aspecto agrisado esbrancuxado. O tamaño de gran adoita ser groso, con megacristais de ata 5 cm. Está composta por cuarzo feldespato potásico, plaxioclasa e biotita.

A rede fluvial a escala rexional encáixase na penechaira terciaria, aínda que nas proximidades de Ourense e o río Miño ten asociado un sistema de terrazas. Augas debaixo da cidade estas terrazas presentan certas irregularidades debidas á acción dunha tectónica recente, que se reflicte na reactivación das liña de fractura. Estas están balizadas polos numerosos mananciais de augas termais na rexión.

En canto a hidroloxía subterránea, as posibilidades son máis ben escasas, debido á falta de porosidade dos materiais paleozoicos.

4.3.2. XEOTECNIA

4.3.2.1. Unidades xeotécnicas

No proxecto de FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q.1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000) Clave OU/16/273.06, localizado na contorna da zona de actuación, foi posible identificar as unidades xeotécnicas presentes no emprazamento:

- RECHEO ANTRÓPICO (RA): Asociado á estrada OU-105 aparece un recheo artificial de constitución areosa mesturado parcialmente con fragmentos de roca heterométricos. O recheo identificado constitúe a base de apoio do viario actual.
- ELUVIAL GRANODIORÍTICO (EG): Subxacente ao nivel anterior aparecen solos residuais eluviais e materiais alterados a grao V-IV, é dicir termos transicionais cara á roca, pero aínda cun elevado grao de alteración. Estes materiais presentan unha granulometría que varía entre unhas areas limosas mal graduadas SM e unhas areas con grava ben graduadas SW. A porcentaxe de partículas finas é moi escaso non superando 9%. Presenta unha profundidade aproximada de 0,50 m.
- GRANODIORITA METEORIZADA GM ≤ III (GD): Subxacente ao nivel anterior aparece unha rocha granodiorítica cun grao de meteorización igual ou inferior a III. Considérase un grao de meteorización mínimo GM III que previsiblemente irá diminuíndo en profundidade a graos de meteorización máis baixos (II-I) á vista dos afloramentos rochosos existentes na zona.

4.3.2.2. Noiros

No presente proxecto non se contempla a execución de noiros de desmonte, senón o despexe un pequeno recheo antrópico localizado na beira da senda existente. Retirarase mantendo unha pendente do 2% cara ao Rego do Val dos Gozos.

Os terrapléns formaranse con material tolerable, adecuado ou seleccionado, e por tanto será suficiente a formación de noiros con pendente H=3:V=2

4.3.2.3. Cimentación de muros de aproximación

No proxecto recóllese a execución das cimentacións necesarias para os muros de coieira nos estribos. Os muros poderán cimentarse superficialmente no recheo antrópico da OU-105. Non obstante, para garantir a capacidade portante realizarase un saneo de 1,50 m de profundidade baixo as cimentacións dos muros de coieira proxectados, co posterior recheo con solo seleccionado controlado e compactado.

4.3.2.4. Cimentación da pasarela peonil

Para o caso das cimentacións da estrutura da pasarela empregaranse micropilotes para acadar a unidade xeotécnica da granodiorita meteorizada en grao inferior a III.

4.4. EFECTOS SÍSMICOS

A Norma Sismorresistente NCSP-07 establece que non será necesaria a consideración de accións sísmicas cando a aceleración horizontal de cálculo a_c cumpra que:

$$a_c = S\ \rho\ a_b < 0{,}04g$$

Tal como se indica no anexo nº 4 *Xeoloxía e xeotecnia,* a aceleración horizontal de cálculo toma o seguinte valor:

$$a_c = 0{,}022g < 0{,}04g$$

E por tanto, non é necesaria a consideración de accións sísmicas.

4.5. CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA

A situación de Ourense, no interior de Galicia, é unha área de contrastes entre alta montaña e un val pechado e illado. Como consecuencia das características físicas do termo municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo e continental, no que se produce un escalonamento térmico e pluviométrico desde o fondo do val ata a liña de cumes das súas aliñacións montañosas. Estas manifestacións móstranse nos valores térmicos, que se afastan considerablemente dos que se poden atopar na costa galega

En Ourense, os veráns son curtos, calorosos, secos e maiormente despexados e os invernos son fríos, mollados e parcialmente nubrados. Durante o transcurso do ano, a temperatura xeralmente varía de 5 °C a 29 °C e de cando en cando baixa a menos de 0 °C ou sobe a máis de 35 °.

O período mais chuvioso é o mes de decembro cun promedio de 127 milímetros de chuvia, no que se alcanza o 43% de probabilidade de precipitacións. Pola contra, nos meses de estío a precipitación redúcese bastante. Fronte aos 123 mm de decembro, en xullo non se chega aos 18 mm.

O clima de Ourense tamén está moi influenciado polos ventos, sobre todo os que sopran do sur.

Para a determinación da precipitación diaria P_d correspondente ao período de retorno T, tal e como cita a Instrución 5.2-IC "*Drenaje superficial*" da Dirección Xeral de Estradas, débese adoptar o maior valor dos obtidos a partir dos:

- Datos publicados pola *"Dirección General de Carreteras"*, recollidas na publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*".
- Estudo estatístico das series de precipitacións diarias máximas anuais, medidas nos pluviómetros existentes na conca, ou próximos a ela. Débese axustar a serie de precipitacións máximas rexistradas en cada pluviómetro, a función de distribución extremal máis apropiada aos datos da zona, considerando polo menos as funcións Gumbel e SQRT ET-max.

- Unha vez obtidos os valores da precipitación diaria P_d, pódese observar que os obtidos co estudo estatístico son semellantes pero maiores. De xeito conservador, utilizarase a envolvente de valores maiores, reflectidos na seguinte táboa:

PERÍODO DE RETORNO T (ANOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm)			
	PUBLICACIÓNS DGC	GUMBEL	SQRT ET-max	ENVOLVENTE
10	75	37	35	**75**
25	90	47	46	**90**
50	102	54	56	**102**
100	115	61	65	**115**
500	147	78	91	**147**

Estes aspectos desenvólvense polo miúdo no Anexo nº 5 *Climatoloxía e hidroloxía*.

4.6. PLANEAMENTO

O Concello de Ourense réxese actualmente polo Plan Xeral de Ordenación Urbana (PXOU) aprobado o 16 de setembro de 1986, aínda que nestes momentos está a tramitar un novo Plan de Ordenación Municipal (PXOM) que foi aprobado inicialmente polo Pleno do 8 de novembro de 2013. Este documento foi exposto ao público durante tres meses desde a publicación da aprobación no DOG (28/11/2013) e está actualmente en fase de redacción de contestacións ás alegacións e informes sectoriais.

En canto á clasificación e uso do solo, a pasarela localízase na parroquia de San Pedro de Cudeiro, a clasificación do solo segundo os planos de ordenación urbanística é de "Solo non urbanizable especialmente protexido polo seu valor forestal" (PXOU 1986) e "Sistemas xerais de parques e espazos libres" (PXOM 2003).

4.7. TRÁFICO

4.7.1. DATOS DE AFOROS

Os datos de tránsito obtivéronse das Memorias de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia do ano 2021 e da aplicación *Afoxun* correspondente a eses anos, editadas pola Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia.

CÓDIGO	TIPO	LOCALIZACIÓN	DATO AFORADO (2021)
OU-150(1)G3	Pneumática	OU-150. PQ 1+260	1.651

4.7.2. TRÁFICO NA SENDA

Considérase que na senda o tráfico corresponde a unha categoría C4 de entre as establecidas na publicación "*Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos*" para pavimentos de formigón:

CATEGORÍA DO TRÁFICO	TRÁFICO DE PROXECTO (camións diarios no momento da posta en servizo)
C4	0 a 4

No anexo nº 7 *Tráfico e firmes* desenvólvense máis detidamente todos os aspectos anteriores.

5. XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

No presente proxecto recóllense as actuacións necesarias para a execución dunha pasarela que ten como finalidade conectar a senda executada na marxe dereita da estrada OU-150 en Valdorregueiro, que remata xusto antes da ponte sobre o rego Val dos Gozos, coa outra marxe do cauce, na que existe unha beirarrúa tamén na marxe dereita da estrada, que discorre ata o seguinte núcleo de Cudeiro.

No relativo ao cumprimento da Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da comunidade autónoma de Galicia, cómpre salientar que a solución adoptada da continuidade ao ancho de sección na senda xa executada, que é de 2,50 m, adaptándose no outro extremo ao ancho da beirarrúa existente.

Para a tipoloxía estrutural, adoptouse un esquema de taboleiro de tipo pórtico de canto variable, con sección transversal en celosía, cunha pila que divide os vanos nun principal de luz 31,94 m baixo o que discorre o Rego do Val dos Gozos, librando por completo a súa zona de fluxo preferente; e outro vano secundario de luz 16,94 m, que presenta un esquema simétrico respecto ao anterior, mais realizando o apoio no canto máis pequeno. Habida conta das luces dos vanos deseñados, estimouse que o material máis axeitado é o aceiro estrutural.

Para manter un aspecto estético acorde ao val, o pavimento proxéctase de madeira, ao igual que o pasamáns da varanda peonil. Os estribos revístense cun muro de coieira que proporciona un aspecto acaído á ponte existente.

As aproximacións á estrutura realízanse cunha pavimentación de formigón segundo a Instrución 3/2021, conectando cos viarios existentes.

6. ESTRUTURAS

A estrutura proxectada é unha pasarela peonil con tipoloxía estrutural de pórtico con canto variable, en aceiro S 275. Consta de dous vanos, o principal de 31,94 m entre apoios e o máis pequeno de 16,94 m, mantendo un esquema simétrico dende a pila até o canto máis reducido.

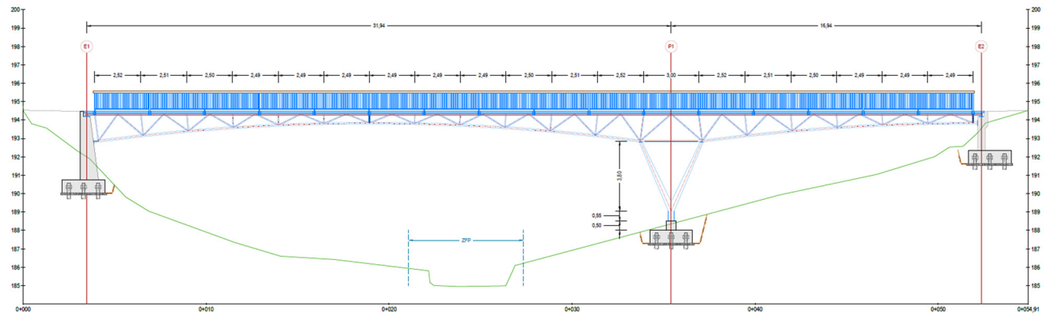


Figura 1. Alzado

A pila componse dun tronco formado por un pedestal de formigón HA-25 de 50 cm de altura e sección 50x50 cm, sobre o que se soporta un tubular cadrado de aceiro de 320x320 até unha altura de 50 cm dende a que se ramifica en catro soportes con tubulares cadrados de sección variable, ata unha altura de 3,80 m.

A sección transversal ten un ancho de 2,50 m transitables, e confórmase de barras tubulares en celosía. A sección de menor canto dispón dunha altura de 500 mm entre os eixes dos cordóns inferiores e superiores. Esta corresponde á sección de centro de luz do vano maior e sección de apoio no estribo do vano menor. A sección de maior canto, localizada na pila, a distancia entre os eixos dos cordóns inferiores e superiores é de 1474 mm. A distancia entre os eixes dos cordóns inferiores é variable entre 760 mm e 2360 mm.

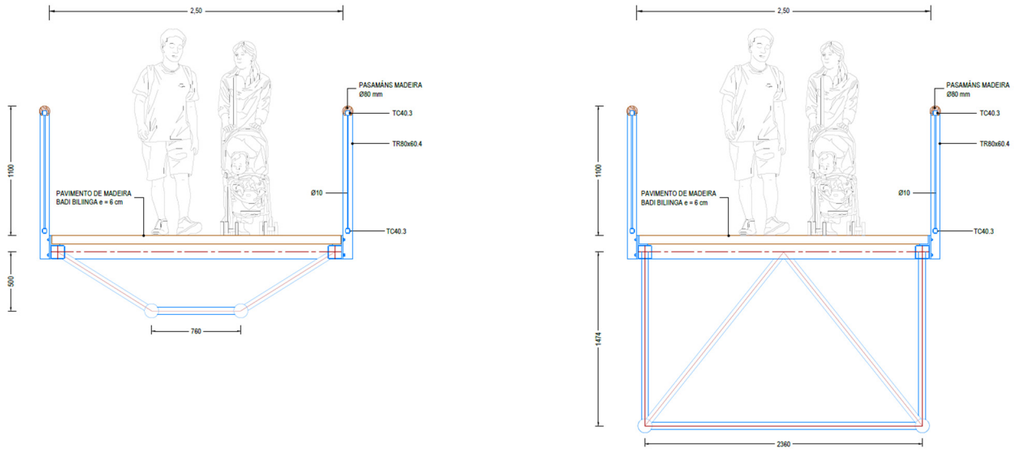


Figura 2.Sección tipo no centro de luz e estribo E2 (esda.) e nas pilas (drta.)

Proxéctase un pavimento de madeira de Badi de 6 cm de espesor, fixado nas riostras entre os cordóns superiores.

A cimentación de estribos e pilas proxéctase con encepados de micropilotes empotrados no estrato rochoso competente.

No anexo nº9 *Estruturas*, inclúese todo o relacionado con este punto.

7. MOVEMENTO DE TERRAS

O balance de terras é o seguinte, unha vez aplicados os coeficientes de paso ou esponxamento:

MATERIAL PARA RECHEOS E NOIROS (m³)				
			PROCEDENCIA	
LOCALIZACIÓN	TIPO	NECESIDADES	EXCAVACIÓN	PRÉSTAMO
Accesos á pasarela	Adecuado/Tolerable	34,36	25,95	**8,41**
Saneos	Adecuado/Tolerable	42,75	0,00	**42,75**

MATERIAL A VERTEDOIRO (m³)				
UNIDADE	EXTRAÍDO	UTILIZADO	COEF.	VERTEDOIRO
Caixeado xeral	25,95	34,36	1,06	0,00
Saneos	42,75	0,00	1,06	45,32
Terra vexetal	131,10	0,00	1,45	190,10
			SUMA	**235,41**

O anexo nº 8 *Movemento de terras* recolle todas as especificacións a considerar e os cálculos de necesidades e aportes de terreo.

8. ESTUDIO HIDRÁULICO

Na actualidade o paso do caudal que traslada o Rego de Valdorregueiro realízase por unha ponte tipo bóveda dun vano situado no PK 0+990 da estrada OU-150. Inclúese a continuación unha serie de fotografías do estado actual da ponte.



Foto 1. Vista da ponte sobre o Rego de Valdorregueiro dende a OU-150.



Foto 2. Vista inferior e alzado dereito da ponte.

Para a implantación da nova pasarela sobre o devandito Rego, será necesario a obtención da cota da lámina de auga deste para os períodos de retorno T=100 e T=500, adoptando así o resgardo necesario da pasarela con respecto a cota da lámina de auga obtida.

Á vista dos resultados que se xustifican no anexo nº 10 *Estudio hidráulico*., conclúese que as actuacións desenrólanse fóra do ámbito da Zona de Fluxo Preferente e incluso da zona de inundación para T=500 anos, polo que estímase que o regato existente non se ve afectado polas actuacións que se definen no presente proxecto

9. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO DURANTE AS OBRAS

As situacións máis frecuentes durante o desenvolvemento das obras recollidas do presente proxecto serán as seguintes:

- Obras na contorna da marxe dereita da estrada OU-150 sen necesidade de ocupación de carril.
- Obras sobre a calzada da estrada OU-150, con necesidade de corte de carril.

Tendo en conta a situación das obras e a súa influencia sobre a calzada, estímase innecesaria a implantación de itinerarios alternativos.

O análise das interferencias das obras coa circulación e os esquemas de sinalización correspondentes expóñense pormenorizadamente no anexo nº 11. *Solucións ao tráfico durante as obras*.

10. SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

Inclúese no anexo nº 12 *Sinalización, balizamento e defensas* a descrición e xustificación dos elementos proxectados.

10.1.1. SINALIZACIÓN VERTICAL

No documento nº 2 Planos, quedan reflectidas as localizacións da sinalización vertical existente que deben ser retranqueada debido ás obras proxectadas.

10.1.2. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PEÓNS

Para a protección dos peóns e ciclistas proponse a colocación dunha varanda de aceiro inoxidable con pasamáns de madeira, tanto nos accesos á pasarela como na mesma. Esta varanda disporá dunha altura de 1,10 m.

11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Inclúense nas actuacións unha canalización de alumado público que percorrerá toda a zona da pasarela proxectada, de tal forma que se dispoña deste servizo para o alumado futuro da pasarela, no caso de que se estime necesario.

Do mesmo xeito que o comentado no punto anterior, disponse dunha canalización de servicios para a provisión no caso de ser necesario o seu uso nun futuro.

12. ASPECTOS AMBIENTAIS E DE PATRIMONIO CULTURAL

Os aspectos ambientais e de patrimonio cultural relátanse polo miúdo no anexo nº 13 *Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística*

Segundo a Lei 21/2013 o presente proxecto non está obrigado a someterse a un procedemento de avaliación ambiental ordinario ou simplificado, ao non estar comprendido en ningún dos supostos incluídos no Artigo 6, Artigo 7 e nos Anexos I e II.

Inclúense no proxecto e no orzamento as seguintes medidas preventivas ou correctoras

- Protección dos solos e vexetación
- Protección das augas continentais
- Protección das augas superficiais fronte a sucesos asociados a fenómenos de escorrentía superficial
- Protección fronte ás emisións acústicas
- Protección da fauna

Inclúense no orzamento partidas para o seguimento e control ambiental.

13. EXPROPIACIÓNS

13.1. XERALIDADES

Exprópiase o pleno dominio das superficies que ocupen a explanación das obras, as dos seus elementos funcionais e as das instalacións permanentes que teñan por obxecto unha correcta explotación, así como as de todos os elementos e obras anexas ou complementarias definidas no proxecto que coincidan coa rasante do terreo ou sobresaian del, e en todo caso as superficies que sexan imprescindibles para cumprimentar a normativa legal vixente, para este tipo de obras, en especial as contidas no título III relativo ao uso e defensa das estradas, e que se concretan no Real Decreto 1812/1994, do 2 de setembro, polo que se aproba o Regulamento Xeral de Estradas.

Como liña de referencia para as expropiacións adoptouse a liña do Dominio Público existente facilitada polo Servizo Provincial de Ourense e a liña de dominio público do Servizo de Catastro, adoptando a que mellor se adapta á situación actual dos cerres e fachadas das vivendas.

Considerarase como criterio xeral para fixar unha banda de expropiación, unha liña situada a partir da aresta exterior da explanación (coroación de desmonte ou pé de terraplén). Loxicamente, dadas as características do tipo de actuación que desenvolve o presente proxecto, este criterio non é ríxido e haberá moitas zonas onde a banda de expropiación tratará de cinguirse a peches existentes ou outros condicionantes. O resultado final deste proceso queda reflectido no plano parcelario que acompaña este anexo.

13.2. DESCRICIÓN E ORZAMENTO DAS EXPROPIACIÓNS

A expropiación correspondente ás obras incluídas no presente proxecto, resultante da aplicación dos criterios e parámetros expostos anteriormente, afecta a unha superficie total de 37,00 m² localizada integramente no Termo Municipal de Ourense.

Da aplicación dos prezos unitarios adoptados ás superficies afectadas para os diferentes tipos de aproveitamento e demais circunstancias, obtivéronse os valores parciais e totais das devanditas afeccións. Na táboa seguinte inclúese a continuación a valoración total do conxunto de expropiacións necesarias, incluíndo a valoración das afeccións.

CLASE	SITUACIÓN	VALORACIÓN (€)
URBANO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	0,00
RÚSTICO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	222,00
VALOR OCUPACIÓN TEMPORAL		83,52
	SUMA	**305,52**
Premio de afección 5%		11,10
	TOTAL	**316,62**

A valoración total das expropiacións e bens afectados ascende a cantidade de **TRESCENTOS DEZASEIS EUROS con SESENTA E DOUS CÉNTIMOS.**

14. SERVIZOS AFECTADOS

14.1.1. SERVIZOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Por medio da información recollida dos datos obtidos nas visitas de campo e os traballos de topografía, non se detectaron afeccións a servizos de administración pública.

14.1.2. SERVIZOS DE SUBMINISTRO

A localización dos servizos de subministro provén da información obtida de INKOLÁN, das visitas de campo, dos traballos topográficos e da obtida por consulta aos documentos municipais. O nº de solicitude da información a INKOLAN é o seguinte: GA2303108. Por medio da información recollida, non se detectaron afeccións a servizos de subministro.

15. PRAZO DE EXECUCIÓN DAS OBRAS

Tendo en conta as medicións das distintas unidades de obra, estímase que é necesario e suficiente un prazo de execución para a completa realización das obras incluídas no presente proxecto de SEIS (6) MESES.

No anexo nº 18 *Plan de obra* inclúese a xustificación do prazo estimado e un diagrama de Gantt explicativo do programa de traballos.

16. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

16.1. ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

O importe do Orzamento de Execución Material, obtido aplicando as medicións correspondentes aos prezos unitarios reflectidos nos cadros de prezos ascende á cantidade de:

DOUSCENTOS SESENTA E CATRO MIL NOVECENTOS EUROS con VINTE E OITO CÉNTIMOS (264.900,28€).

16.2. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E.

Incrementado o Orzamento de Execución Material nun 13 % de Gastos Xerais e un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe do Orzamento de Base de Licitación das obras do presente Proxecto que ascende á cantidade de:

TRESCENTOS QUINCE MIL DOUSCENTOS TRINTA E UN EUROS con TRINTA E CATRO CÉNTIMOS (315.231,34 €).

16.3. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementado o Orzamento de Base de Licitación nun 21 % de I.V.E. resulta un importe do Orzamento de Base de Licitación + I.V.E das obras do presente Proxecto que ascende á cantidade de:

TRESCENTOS OITENTA E UN MIL CATROCENTOS VINTE E NOVE EUROS con NOVENTA E DOUS CÉNTIMOS (381.429,92€).

16.4. EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS

Tal e como se reflicte no *Anexo nº14 Expropiacións,* estes ascenden á cantidade de **TRESCENTOS DEZASEIS EUROS con SESENTA E DOUS CÉNTIMOS (316,62€)**

16.5. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

Dos apartados anteriores resulta o anterior resume:

Orzamento base de licitación + I.V.E.		381.429,92 €
Expropiacións		316,62 €
	SUMA	**381.746,54 €**

Polo que ascende o orzamento para coñecemento da administración das obras incluídas no presente Proxecto a cantidade **TRESCENTOS OITENTA E UN MIL SETECENTOS CORENTA E SEIS EUROS con CINCUENTA E CATRO CÉNTIMOS.**

17. CUMPRIMENTO DA LEXISLACIÓN

17.1. DECRETO 1098/2001: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que a obra obxecto do presente Proxecto inclúe tódolos traballos precisos que a converten en executable, considérase que se cumpre o decreto 1098/2001 polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas e concretamente o seu artigo 125.1, onde se di: "*os proxectos deberán referirse a obra completa, entendéndose por tales as susceptibles de ser entregadas ao uso xeral ou ao servizo correspondente*" e o artigo 13.3 DA Lei 9/2017 do 8 de novembro da LCSP: " Os contratos de obra farán referencia á unha obra completa entendendo por esta a susceptible de seren en*tregada ó seu uso xeral ou ó servizo correspondente sen prexuízo das ampliacións das que podan ser obxecto posteriormente e abranguerá todos e cada uns dos elementos que sexan precisos para a utilización da obra".*

17.2. LEI 10/2014: ACCESIBILIDADE NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

As obras contidas no presente proxecto teñen en conta as prescricións da Lei de Accesibilidade na Comunidade autónoma de Galicia publicada no Diario Oficial de Galicia o 17 de decembro de 2014. Mantén a súa vixencia o regulamento de desenvolvemento dado polo artigo 63.2 do Decreto 35/2000 do 28 de xaneiro polo que se aproba o Regulamento do desenvolvemento e execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia.

A devandita normativa ten por obxecto garantir ás persoas con discapacidade a igualdade de oportunidades en relación coa accesibilidade universal.

No presente proxecto, non se consideran exclusivamente as prescricións incluídas na seguinte táboa, onde se indica o grao de cumprimento dos elementos proxectados (practicable ou adaptado):

	ADAPTADO	PRACTICABLE	PROXECTADO
ITINERARIOS PEONÍS			
A. Anchura mínima			
Paso libre de obstáculos	1,80 m	1,50 m	ADAPTADO
Paso con obstáculos puntuais	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
B. Pendentes máximas			
Lonxitudinal	10%	12%	ADAPTADO
Transversal	2%	3%	ADAPTADO
C. Altura libre mínima	2,20 m	2,10 m	ADAPTADO
D. Desniveis			
Equivalente a un andar	Rampla adaptada	Altura máx. 15 cm	ADAPTADO
Con escaleira	Rampla adaptada	Rampla practicable	ADAPTADO
VADOS PEONÍS			
Tipo A			
A. Anchura mínima	1,80 m	1,50 m	ADAPTADO
B. Pendentes máximas	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
C. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
Tipo B			
A. Lonxitude mínima	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
B. Ancho mínimo	0,90 m	0,90 m	ADAPTADO
VADOS PARA VEHÍCULOS			
A. Dimensión mínima	0.60 m	0,60 m	ADAPTADO
B. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
C. Ancho mínimo	1.80 m	1,50 m	ADAPTADO
D. Desniveis	Vado adaptado	Vado practicable	ADAPTADO
A. Dimensión mínima	0,60 m	0,60 m	ADAPTADO
B. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
PAVIMENTOS			
A. Características xerais	Duros, antiescorregadizo e sen resaltes		ADAPTADO
B. Desnivel entre pavimentos	2 cm	3 cm	ADAPTADO
C. Dimensión de ocos de reixas	2 cm	2 cm	ADAPTADO
BORDOS			
A. Altura máxima	14 cm	16 cm	ADAPTADO

17.3. ORDE TMA/851/2021 DE CONDICIÓNS BÁSICAS DE ACCESIBILIDADE

Ademais da Lei de Accesibilidade 10/2014, comentada no punto anterior, tamén é de aplicación no presente proxecto a Orde TMA/851/2021, do 23 de xullo, no que se establecen unhas condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e a utilización dos espazos públicos urbanizados.

Para verificar que o proxecto que se trata dá cumprimento a devandita Orde, achégase a seguinte táboa onde se estudan as condicións xerais de accesibilidade:

	ORDE TMA/851/2021	PROXECTO
ITINERARIOS PEONÍS		
A. Anchura mínima		
Paso libre de obstáculos	1,80 m	CUMPRE
Paso con obstáculos puntuais	1,50 m	CUMPRE
B. Pendentes máximas		
Lonxitudinal	6%	CUMPRE
Transversal	2%	CUMPRE
C. Altura libre mínima	2,20 m	CUMPRE
D. Desniveis		
Chanzos illados	Non permitidos	CUMPRE
Resaltes	Non permitidos	CUMPRE
ILUMINACIÓN		
A. Nivel mínimo	20 luxes	CUMPRE
PAVIMENTOS		
A. Características xerais	Duro, antiesvarante e sen resaltes	CUMPRE
VADOS PEONÍS		
A. Anchura mínima	1,80 m	CUMPRE
B. Pendentes máximas		
Lonxitudinal	10%	CUMPRE
Transversal	2%	CUMPRE

18. DOCUMENTOS INCLUÍDOS NO PROXECTO

O presente proxecto consta dos seguintes documentos, dando cumprimento ao establecido no artigo 233 do Texto Refundido da Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público, onde contémplase o contido dos proxectos e a súa responsabilidade derivada da súa elaboración. Cómpre mencionar o Decreto 238/2020 do 29 de decembro polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRITIVA E XUSTIFICATIVA

- Anexo nº 1. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDIO
- Anexo nº 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS
- Anexo nº 3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFIA
- Anexo nº 4. XEOLOXÍA E XEOTECNIA
- Anexo nº 5. CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA
- Anexo nº 6. PLANEAMENTO
- Anexo nº 7. TRÁFICO E FIRMES
- Anexo nº 8. ESTRUTURAS
- Anexo nº 9. MOVEMENTO DE TERRAS
- Anexo nº 10. ESTUDIO HIDRÁULICO
- Anexo nº 11. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO DURANTE AS OBRAS
- Anexo nº 12. SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS
- Anexo nº 13. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA
- Anexo nº 14. EXPROPIACIÓNS
- Anexo nº 15. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS
- Anexo nº 16. REPOSICIÓN DE SERVIZOS AFECTADOS
- Anexo nº 17. OBRAS COMPLEMENTARIAS
- Anexo nº 18. PLAN DE OBRA
- Anexo nº 19. ESTIMACIÓN DE PREZOS
- Anexo nº 20. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- Plano nº 1. EMPRAZAMENTO E ÍNDICE
- Plano nº 2. ESTADO ACTUAL E REPLANTEO
- Plano nº 3. PLANTA DE ACTUACIÓNS
- Plano nº 4. TRABALLOS PREVIOS
- Plano nº 5. ESTRUTURAS
- Plano nº 6. OBRAS COMPLEMENTARIAS
- Plano nº 7. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

DOCUMENTO Nº 3. ORZAMENTOS

- MEDICIÓNS AUXILIARES
- MEDICIÓNS XERAIS
- CADRO DE PREZOS Nº 1
- CADRO DE PREZOS Nº 2
- ORZAMENTOS PARCIAIS
- ANÁLISE DO ORZAMENTO
- ORZAMENTO XERAL

19. CONCLUSIÓN

Co exposto nesta memoria e demais documentos do proxecto relacionados no apartado anterior, considérase que quedan suficientemente definidas as obras para a súa correcta execución e por tanto proponse a súa aprobación polo órgano de contratación.

Ourense, outubro de 2023

O Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Autor do Proxecto

Asdo.: Hadrián Arias Durán

Director do Proxecto

Asdo.: Marcos Buide Pollán

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS
1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
2. OBJETO
3. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
4. DATOS PREVIOS
4.1. LOCALIZACIÓN
4.2. CARTOGRAFÍA
4.3. GEOLOXÍA Y GEOTECNIA
4.4. EFECTOS SÍSMICOS
4.5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
4.6. PLANEAMIENTO
4.7. TRÁFICO
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
6. ESTRUCTURAS
7. MOVIMIENTO DE TIERRAS
8. ESTUDIO HIDRÁULICO
9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
10.1. SEÑALZIACIÓN VERTICAL
10.2. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PEATONES
11. OBRAS COMPLEMENTARIAS
12. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE PATRIMONIO CULTURAL
13. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
13.1. XERALIDADES
13.2. DESCRIPCIÓN Y PRESUPUESTO DE LAS EXPROPIACIONES
14. SERVICIOS AFECTADOS
15. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
16. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
16.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
16.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.
16.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
16.4. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS
16.5. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
17. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN
17.1. DECRETO 1098/2001: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
17.2. LEY 10/2014: ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA
17.3. ORDEN TMA/851/2021 DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD
18. DOCUMENTOS INCLUÍDOS EN EL PROYECTO
19. CONCLUSIÓN

1. ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS

La carretera O-150 (Valdorregueiro (N-525) – Gustei (N-525), y pertenece a la Red Secundaria de Carreteras de la Comunidad Autónoma de Galicia, y que según el nuevo listado del catálogo de carreteras de la RAEGA pertenece a la categoría de *rede local* y a la clase de *estrada convencional*.

La Axencia Galega de Infraestruturas detectó la necesidad de realizar diversas actuaciones encaminadas a la mejora de la seguridad peatonal, concretamente alrededor del PK 1+000 de la OU-150, mediante la ejecución de una pasarela que constituya un itinerario peatonal seguro y continuo; el que aconseja la redacción de un proyecto para su estudio y valoración.

El presente proyecto se encuentra en el *"Fomento da mobilidade sostible"* y más concretamente en el *"Subprograma 5.1 Itinerarios peonís e ciclistas"*.

1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución del 15 de Septiembre de 2022, de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia se inició la tramitación del expediente de contratación para la adjudicación de los trabajos de redacción *"Pasarela Peonil na OU-150. en Cudeiro, Ourense"* de. Clave *OU/22/163*.06.

Por resolución de 27 de septiembre de 2022, la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia adjudicó a deViarios la realización de dicho trabajo, quedando formalizado en la misma fecha.

2. OBJETO

Tal como se indica en la orden de estudio, en el presente proyecto se recogen las actuaciones necesarias para la ejecución de una pasarela que tiene como finalidad conectar la senda proyectada en la margen derecha de la carretera O-150 en Valdorregueiro (P.Q. 0+000 - 1+000, proyecto de clave O/16/273.06), que finaliza justo antes de la ponte sobre el arroyo Val dos Gozos, con la otra margen del cauce, en la que existe una acera también en la margen derecha de la carretera, que discurre hasta el siguiente núcleo de Cudeiro.

El presente proyecto de trazado contiene la información necesaria para definir con un detalle suficiente los aspectos geométricos del mismo, así como la definición concreta de los bienes y derechos afectados, y no desarrolla los aspectos constructivos o contractuales, que tendrán que ser definidos en el proyecto de construcción.

3. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Dada la localización de las obras contenidas en el presente proyecto, fue necesaria la coordinación con otros organismos, cómo son los siguientes:

- Axencia Galega de Infraestruturas.
- Confederación Hidrográfica Miño-Sil.
- Dirección Xeral de Patrimonio.
- Dirección Xeral de Medio Ambiente.

4. DATOS PREVIOS

4.1. LOCALIZACIÓN

El área de actuación se sitúa en el P.Q. 1+000 de la OU-150, perteneciente al ayuntamiento de Ourense, en la provincia de Ourense.



Figura 1. Localización de la zona de proyecto.

4.2. CARTOGRAFÍA

4.2.1. BASE CARTOGRÁFICA

Como apoyo cartográfico se utilizó la Base Topográfica a escala 1:5000, proporcionada por la Xunta de Galicia, con curvas de nivel cada cinco metros, realizadas en proyección UTM en el huso 29, Elipsoide Internacional con Datum Postdam. La hoja utilizada es la BTG 0187A-0807.

Como complemento de la base cartográfica para el presente proyecto, se utilizaron ortofotos obtenidas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 o 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 o 3 años, según las zonas.

4.2.2. TOPOGRAFÍA

El levantamiento topográfico se desarrolló con la combinación de la topografía con tecnología GPS, para la implantación de bases de replanteo, cubriendo toda la geometría donde el sistema lo permite; y topografía clásica para completar el trabajo.

En el anexo nº 3 *Cartografía e topografía* se incluye la memoria de los trabajos topográficos realizados para el desarrollo del presente proyecto.

4.3. GEOLOXÍA Y GEOTECNIA

En el anexo nº 4 *Xeoloxía e xeotecnia* se incluye todo el proceso de los trabajos para alcanzar las conclusiones que se describen.

4.3.1. GEOLOGÍA

El área de estudio se encuentra cartografiada geológicamente en la Hoja nº 226 (07-11), la escala 1:50.000 del Mapa Geológico de España (IGME).

Desde el punto de vista de las grandes unidades geológicas del noroeste de la Península Ibérica, la actuación expuesta se emplaza en la zona IV, definida por MATTE (1968) y denominada "Zona de Galicia – Tras Os Montes".

El área presenta una morfología montañosa acusada con pendientes generales que oscilan desde el 7% a más del 30%. Su sustrato principalmente constituido por granito de dos #mico presenta una capa de alteración de espesor considerable que penetra en las abundantes fracturas de la roca, el resto del sustrato tiene un menor espesor de alteración y de tipo más arenoso que los granitos de dos #mico.

Se observan depósitos aluviales cuaternarios, terrazas bien desarrolladas a lo largo del lecho del río Miño y coluviones de ladera.

En lo referente a las formaciones superficiales, la zona está constituida en la mayor parte por granitos de dos micas, aunque en otras zonas de menor extensión abunda una gran variedad de litologías dentro de las del tipo granítico, como son el granito de anatexia, el granito porfídico con biotita y las inyecciones magmáticas y migmatitas ubicadas al Sur de la franja central de la Hoja, hacia el Noroeste del área su sustrato incluye granito porfídico de dos micas y metagrauwacas de las facies "Ojo de Sapo".

El subsuelo está constituido por un macizo rocoso granodiorítico de grano grueso emplazado al final de la oroxenia hercínica. Es una roca de aspecto grisáceo blanquecino. El tamaño de gran suele ser grueso, con megacristales de hasta 5 cm. Está compuesta por cuarzo feldespato potásico, plagioclasa y biotita.

La red fluvial a escala regional se encaja en la penillanura terciaria, aunque en las cercanías de Ourense y el río Miño ha asociado un sistema de terrazas. Aguas debajo de la ciudad estas terrazas presentan ciertas irregularidades debidas a la acción de una tectónica reciente, que se refleja en la reactivación de las líneas de fractura. Estas están jalonadas por los numerosos manantiales de aguas termales en la región.

En cuanto a hidrología subterránea, las posibilidades son más bien escasas, debido a la falta de porosidad de los materiales paleozoicos.

4.3.2. GEOTECNIA

4.3.2.1. Unidades geotécnicas

En el proyecto FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q.1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000) Clave OU/16/273.06, localizado en el entorno de la zona de actuación, fue posible identificar las unidades geotécnicas presentes en el emplazamiento:

- RELLENO ANTRÓPICO (RA): Asociado a la carretera O-105 aparece un relleno artificial de constitución arenosa mezclado parcialmente con fragmentos de roca heterométricos. El relleno identificado constituye la base de apoyo del viario actual.
- ELUVIAL GRANODIORÍTICO (EG): Subyacente al nivel anterior aparecen suelos residuales eluviales y materiales alterados a grado V-IV, es decir términos transicionales hacia la roca, pero aún con un elevado grado de alteración. Estos materiales presentan una granulometría que varía entre unas arenas limosas mal escalonadas SM y unas arenas con grava bien escalonadas SW. El porcentaje de partículas finas es muy escaso no superando 9%. Presenta una profundidad aproximada de 0,50 m.
- GRANODIORITA METEORIZADA GM ≤ III (GD): Subyacente al nivel anterior aparece una roca granodiorítica con un grado de meteorización igual o inferior a III. Se considera un grado de meteorización mínimo GM III que previsiblemente irá disminuyendo en profundidad a grados de meteorización más bajos (II-I) a la vista de los afloramientos rocosos existentes en la zona.

4.3.2.2. Taludes

En el presente proyecto no se contempla la ejecución de taludes de desmonte, sino el despeje de un pequeño relleno antrópico localizado en la orilla de la senda existente. Se retirará manteniendo una pendiente del 2% hacia el Rego del Val dos Gozos.

Los terraplenes se formarán con material tolerable, adecuado o seleccionado, y por tanto será suficiente a formación de taludes con pendiente H=3:V=2

4.3.2.3. Cimentación de muros de aproximación

En el proyecto se recoge la ejecución de las cimentaciones necesarias para los muros de escollera en los estribos. Los muros podrán cimentarse superficialmente en el relleno antrópico de la O-105. No obstante, para garantizar la capacidad portante se realizará un saneo de 1,50 m de profundidad bajo las cimentaciones de los muros de escollera proyectados, con el posterior relleno con suelo seleccionado controlado y compactado.

4.3.2.4. Cimentación de la pasarela peatonal

Para el caso de las cimentaciones de la estructura de la pasarela se emplearán micropilotes para alcanzar la unidad xeotécnica de la granodiorita meteorizada en grado inferior a III.

4.4. EFECTOS SÍSMICOS

La Norma Sismorresistente NCSP-07 establece que no será necesaria la consideración de acciones sísmicas cuando la aceleración horizontal de cálculo a_c cumpla que:

$$a_c = S\ \rho\ a_b < 0{,}04g$$

Tal como se indica en el anexo nº 4 *Xeoloxía e xeotecnia,* la aceleración horizontal de cálculo toma el siguiente valor:

$$a_c = 0{,}022g < 0{,}04g$$

Y por tanto, no es necesaria la consideración de acciones sísmicas.

4.5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

La situación de Ourense, en el interior de Galicia, es un área de contrastes entre alta montaña y un valle cerrado y aislado. A consecuencia de las características físicas del término municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo y continental, en el que se produce un escalonamiento térmico y pluviométrico desde el fondo del valle hasta la línea de cumbres de sus alineaciones montañosas. Estas manifestaciones se muestran en los valores térmicos, que se alejan considerablemente de los que se pueden encontrar en la costa gallega.

En Ourense, los veranos son cortos, calurosos, secos y mayormente despejados, y los inviernos son fríos, mojados y parcialmente nubosos. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 29 °C y de cuando en cuando baja a menos de 0 °C o sube a más de 35 °.

El período más lluvioso es el mes de diciembre con un promedio de 127 milímetros de lluvia, en el que se alcanza el 43% de probabilidad de precipitaciones. Por el contrario, en los meses de estío la precipitación se reduce bastante. Frente a los 123 mm de diciembre, en julio no se llega a los 18 mm.

El clima de Ourense también está muy influenciado por los vientos, sobre todo los que soplan del sur.

Para la determinación de la precipitación diaria Pd correspondiente al período de retorno T, tal y como cita la Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial" de la Dirección General de Carreteras, se debe adoptar el mayor valor de los obtenidos a partir de los:

- Datos publicados por la *"Dirección General de Carreteras"*, recogidos en la publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*".
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella. Se debe ajustar la serie de precipitaciones

máximas inscritas en cada pluviómetro, la función de distribución extremal más apropiada a los datos de la zona, considerando por lo menos las funciones Gumbel y SQRT ET-max.

- Una vez obtenidos los valores de la precipitación diaria Pd, se puede observar que los obtenidos con el estudio estadístico son semejantes pero mayores. De manera conservadora, se utilizará la envolvente de valores mayores, reflejados en la siguiente tabla:

PERÍODO DE RETORNO T (AÑOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm)			
	PUBLICACIONES DGC	GUMBEL	SQRT ET-max	ENVOLVENTE
10	75	37	35	**75**
25	90	47	46	**90**
50	102	54	56	**102**
100	115	61	65	**115**
500	147	78	91	**147**

Estos aspectos se desarrollan al por menor en el Anexo nº 5 *Climatoloxía e hidroloxía*.

4.6. PLANEAMIENTO

Dado el carácter y la naturaleza de las obras que se incluyen en el presente proyecto, no cabe hablar de planeamiento viario en la aceptación literal de la expresión ya que esto presupone el estudio de una red con distintas alternativas de distribución de las corrientes de tráfico en las distintas vías que lo compone.

El Ayuntamiento de Ourense se rige actualmente por el Plan General de Ordenación Urbana (PXOU) aprobado el 16 de septiembre de 1986, aunque en estos momentos está tramitando un nuevo Plan de Ordenación Municipal (PGOM) que fue aprobado inicialmente por el Pleno de 8 de noviembre de 2013. Este documento fue expuesto al público durante tres meses desde la publicación de la aprobación en el DOG (28/11/2013) y está actualmente en fase de redacción de contestaciones a los alegatos e informes sectoriales.

En cuanto a la clasificación y uso del suelo, la pasarela pertenece a la parroquia de San pedro de Cudeiro en suelo de Núcleo Rural y Suelo Rústico.

4.7. TRÁFICO

4.7.1. DATOS DE AFOROS

Los datos de tránsito se obtuvieron de las Memorias de Tráfico de la Red Autonómica de Carreteras de Galicia del año 2021 y de la aplicación Afoxun correspondiente a esos años, editadas pola Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia.

CÓDIGO	TIPO	LOCALIZACIÓN	DATO AFORADO (2021)
OU-150(1)G3	Neumática	OU-150. PQ 1+260	1.651

4.7.2. TRÁFICO EN LA SENDA

Se considera que en la senda el tráfico corresponde a una categoría C4 de entre las establecidas en la publicación "Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos" para pavimentos de hormigón:

CATEGORÍA DEL TRÁFICO	TRÁFICO DE PROYECTO (camiones diarios en el momento de la puesta en servicio)
C4	0 a 4

En el anexo nº 7 *Tráfico e firmes* se desarrollan más detenidamente todos los aspectos anteriores.

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En el presente proyecto se recogen las actuaciones necesarias para la ejecución de una pasarela que tiene como finalidad conectar la senda ejecutada en la margen derecha de la carretera O-150 en Valdoregueiro, que finaliza justo antes del puente sobre el arroyo Val dos Gozos, con la otra margen del cauce, en la que existe una acera también en la margen derecha de la carretera, que discurre hasta el siguiente núcleo de Cudeiro.

En lo relativo al cumplimiento de la Instrucción 3/2021 para el diseño de sendas peatonales-ciclistas en carreteras de titularidad de la comunidad autónoma de Galicia, se hace necesario destacar que la solución adoptada de la continuidad al ancho de sección en la senda ya ejecutada, que es de 2,50 m, adaptándose en el otro extremo al ancho de la acera existente.

Para la tipología estructural, se adoptó un esquema de tablero de tipo pórtico de cuanto variable, con sección transversal en celosía, con una pila que divide los vanos en uno principal de luz 31,94 m bajo el que discurre el Arroyo del Val de los Gozos, librando por completo su zona de flujo preferente; y otro vano secundario de luz 16,94 m, que presenta un esquema simétrico respeto al anterior, pero realizando el apoyo en el canto más pequeño. Habida cuenta de las luces de los vanos diseñados, se estimó que el material más adecuado es el acero estructural.

Para mantener un aspecto estético acorde al valle, el pavimento se proyecta de madera, al igual que el pasamanos de la baranda peatonal. Los estribos se revisten con un muro de escollera que proporciona un aspecto coherente con el puente existente.

Las aproximaciones a la estructura se realizan con una pavimentación de hormigón segun la Instrucción 3/2021, conectando con los viales existentes.

6. ESTRUCTURAS

La estructura proyectada es una pasarela peatonal con tipología estructural de pórtico con canto variable, en acero S 275. Consta de dos vanos, el principal de 31,94 m entre apoyos y el más pequeño de 16,94 m, manteniendo un esquema simétrico desde la pila hasta el canto más reducido.

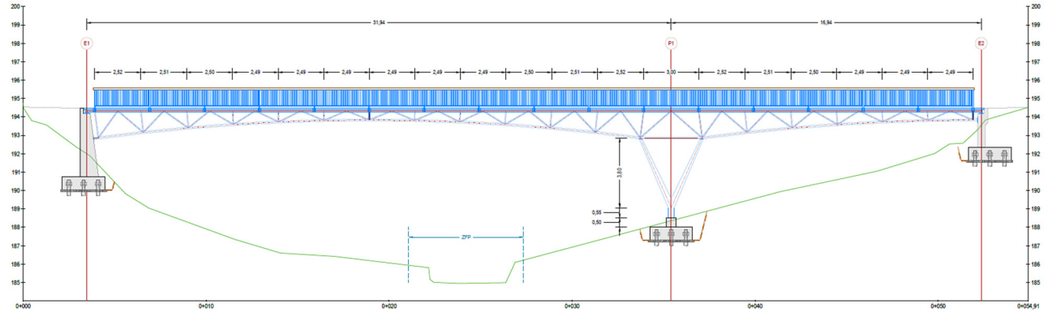


Figura 1. Alzado

La pila se componen de un tronco formado por un pedestal de hormigón HA-25 de 50 cm de altura y sección 50x50 cm, sobre el que se soporta un tubular cuadrado de acero de 320x320 hasta una altura de 50 cm desde la que se ramifica en cuatro soportes con tubulares cuadrados de sección variable, hasta una altura de 3,80 m.

A sección transversal tiene un ancho de 2,50 m transitables, y se conforma de barras tubulares en celosía. La sección de menor cuanto dispone de una altura de 500 mm entre los ejes de los cordones inferiores y

superiores. Esta corresponde a la sección de centro de luz del vano mayor y sección de apoyo en el estribo del vano menor. La sección de mayor cuanto, localizada en la pila, la distancia entre los ejes de los cordones inferiores y superiores es de 1474 mm. La distancia entre los ejes de los cordones inferiores es variable entre 760 mm y 2360 mm.

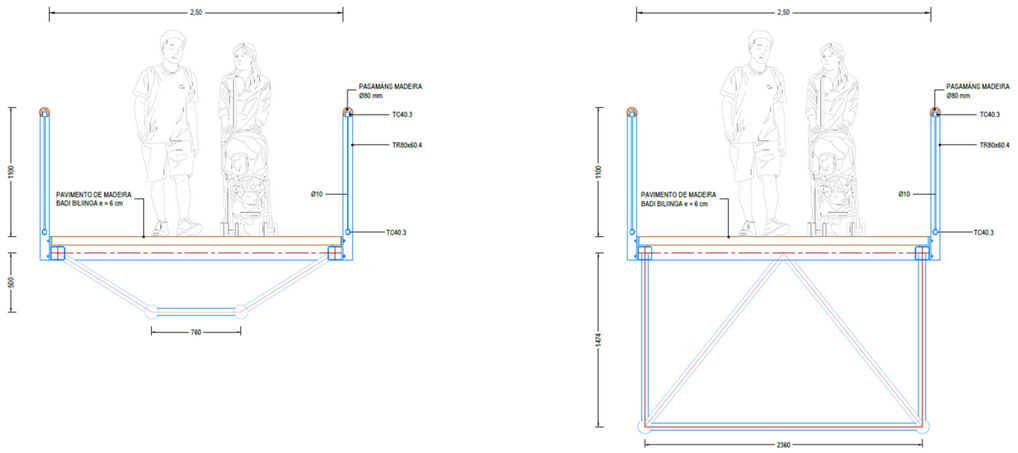


Figura 2.Sección tipo en el centro de luz y estribo E2 (izda.) y en las pilas (dcha.)

Se proyecta un pavimento de madera de Badi de 6 cm de espesor, fijado en las riostras entre los cordones superiores.

La cimentación de estribos y pilas se proyecta con encepados de micropilotes empotrados en el estrato rocoso competente.

En el anexo nº9 *Estruturas*, se incluye todo lo relacionado con este punto.

7. MOVIMIENTO DE TIERRAS

El balance de tierras es el siguiente, una vez aplicados los coeficientes de paso o esponjamiento:

MATERIAL PARA RECHEOS E NOIROS (m³)				
			PROCEDENCIA	
LOCALIZACIÓN	**TIPO**	**NECESIDADES**	**EXCAVACIÓN**	**PRÉSTAMO**
Accesos á pasarela	Adecuado/Tolerable	34.36	25.95	**8.41**
Saneos	Adecuado/Tolerable	42.75	0.00	**42.75**

MATERIAL A VERTEDOIRO (m³)				
UNIDADE	**EXTRAÍDO**	**UTILIZADO**	**COEF.**	**VERTEDOIRO**
Caixeado xeral	25.95	34.36	1.06	0.00
Saneos	42.75	0.00	1.06	45.32
Terra vexetal	131.10	0.00	1.45	190.10
			SUMA	**235.41**

En el anexo nº 9 *Movemento de terras* se recoge todas las especificaciones a considerar y los cálculos de necesidades y aportes de terreno.

8. ESTUDIO HIDRÁULICO

En la actualidad el paso del caudal que traslada el Arroyo de Valdorregueiro se realiza por un puente tipo bóveda de un vano ubicado en el PK 0+990 de la carretera O-150. Se incluye a continuación una serie de fotografías del estado actual del puente.



Foto 1. Vista del puente sobre el Rego de Valdorregueiro desde la OU-150.



Foto 2. Vista inferior y alzado derecho del puente.

Para la implantación de la nueva pasarela sobre dicho Rego, será necesario la obtención de la cota de la lámina de agua de este para los períodos de retorno T=100 y T=500, adoptando así el resguardo necesario de la pasarela con respecto a la cota de la lámina de agua obtenida.

A la vista de los resultados que se justifican en el anexo nº 10 *Estudio hidráulico*, se concluye que las actuaciones se desarrollan fuera del ámbito de la Zona de Flujo Preferente e incluso de la zona de inundación para T=500 años, por lo que se estima que el riachuelo existente no se ve afectado por las actuaciones que si definen en el presente proyecto.

9. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Las situaciones más frecuentes durante el desarrollo de las obras recogidas del presente proyecto serán las siguientes:

- Obras en el entorno de la margen derecha de la carretera OU-150 sin necesidad de ocupación de carril.
- Obras sobre la calzada de la carretera OU-150, con necesidad de corte de carril.

Teniendo en cuenta la situación de las obras y su influencia sobre la calzada, se estima innecesaria la implantación de itinerarios alternativos.

El análisis de las interferencias de las obras con la circulación y los esquemas de señalización correspondientes se exponen pormenorizadamente en el anexo nº 11 *Solucións ao tráfico durante as obras*.

10. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se incluye en el anexo nº 12 *Sinalización, balizamento e defensas* la descripción y justificación de los elementos proyectados.

10.1. SEÑALZIACIÓN VERTICAL

En el documento nº 2 Planos, quedan reflectadas las localizaciones de la señalización vertical existente que debe ser retranqueada debido a las obras proyectadas.

10.2. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PEATONES

Para la protección de los peones y ciclistas se propone la colocación de una barandilla de acero inoxidable con pasamanos de madera, tanto en los accesos a la pasarela cómo en la misma. Esta barandilla dispondrá de una altura de 1,10 m.

11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

Se incluyen en las actuaciones una canalización de alumbrado público que recorrerá toda la zona de la pasarela proyectada, de tal forma que se disponga de este servicio para el alumbrado futuro de la pasarela, en el caso de que se estime necesario.

Del mismo modo que lo comentado en el apartado anterior, se dispone de una canalización de servicios para la provisión, en el caso de ser necesario, de su uso en un futuro.

12. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE PATRIMONIO CULTURAL

Los aspectos ambientales y de patrimonio cultural se relatan al por menor en el anexo nº 13 *Ordenación ecológica, estética y paisajística*

Segundo la Ley 21/2013 el presente proyecto no está obligado a someterse a un procedimiento de evaluación ambiental común o simplificado, al no estar comprendido en ninguno de los supuestos incluidos en el Artículo 6, Artículo 7 y en los Anexos I e II.

Se incluyen en el proyecto y en el presupuesto las siguientes medidas preventivas o correctoras

- Protección de los suelos y vegetación.
- Protección de las aguas continentales.
- Protección de las aguas superficiales frente a sucesos asociados a fenómenos de escorrentía superficial.
- Protección frente a las emisiones acústicas.
- Protección de la fauna.

Se incluyen en el presupuesto partidas para el seguimiento y control ambiental.

13. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

13.1. XERALIDADES

Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, las de sus elementos funcionales y las de las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como las de todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente, para este tipo de obras, en especial las contenidas en el título III relativo al uso y defensa de las carreteras, y que si concretan en el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre , por lo que si aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Cómo línea de referencia para las expropiaciones se adoptó la línea del Dominio Público existente facilitada por el Servicio Provincial de Ourense y la línea de dominio público del Servicio de Catastro, adoptando a que mejor si adapta a la situación actual de los cierres y fachadas de las viviendas.

Se considerará cómo criterio general para fijar una banda de expropiación, una línea ubicada a partir de la arista exterior de la explanación (coronación de desmonte o pie de terraplén). Lógicamente, dadas las características del tipo de actuación que desarrolla el presente proyecto, este criterio no es rígido y habrá muchas zonas donde a banda de expropiación tratará de ceñirse a cierres existentes u otros condicionantes. El resultado final de este proceso queda reflejado en el plano parcelario que acompaña este anexo.

13.2. DESCRIPCIÓN Y PRESUPUESTO DE LAS EXPROPIACIONES

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 4,27 m² localizada íntegramente en el Término Municipal de Ourense, además de una ocupación temporal de 263,40 m².

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies afectadas para los diferentes tipos de aprovechamiento y demás circunstancias, se obtuvieron los valores parciales y totales de las dichas aficiones. En la tabla siguiente se incluye a continuación a valoración total del conjunto de expropiaciones necesarias, incluyendo la valoración de las afecciones.

CLASE	SITUACIÓN	VALORACIÓN (€)
URBANO	Interior alineación	0,00
	Exterior alineación	0,00
RÚSTICO	Interior alineación	0,00
	Exterior alineación	222,00
	VALOR OCUPACIÓN TEMPORAL	83,52
	SUMA	**305,52**
	Premio de afección 5%	11,10
	TOTAL	**316,62**

A valoración total de las expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

14. SERVICIOS AFECTADOS

14.1.1. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Por medio de la información recogida de los datos obtenidos en las visitas de campo y los trabajos de topografía, no si detectaron aficiones a servicios de administración pública.

14.1.2. SERVICIOS DE SUMINISTRO

La localización de los servicios de suministro proviene de la información obtenida de INKOLÁN, de las visitas de campo, de los trabajos topográficos y de la obtenida por consulta a los documentos municipales. El nº de solicitud de la información a INKOLAN es el siguiente: GA2303108.

Por medio de la información recogida, no si detectaron afecciones a servicios de suministro.

15. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Teniendo en cuenta las mediciones de las distintas unidades de obra, se estima que es necesario y suficiente un plazo de ejecución para a completa realización de las obras incluidas en el presente proyecto de SEIS (6) MESES.

En el anexo nº 18 Plan de obra se incluye la justificación del plazo estimado y un diagrama de Gantt explicativo del programa de trabajos.

16. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

16.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El importe del Presupuesto de Ejecución Material, obtenido aplicando las mediciones correspondientes a los precios unitarios reflejados en los cuadros de precios asciende a la cantidad de:

DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (264.900,28€).

16.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.V.A.

Incrementado el Presupuesto de Ejecución Material en un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe del Presupuesto de Base de Licitación de las obras del presente Proyecto que asciende a la cantidad de:

TRESCIENTOS QUINCE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (315.231,34 €).

16.3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementado el Presupuesto de Base de Licitación en un 21% de I.V.A. resulta un importe del Presupuesto de Base de Licitación I.V.Y de las obras del presente Proyecto que asciende a la cantidad de:

TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (381.429,92€).

16.4. EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS

Tal y como si refleja en el Anexo nº14 *Expropiaciones*, estos ascienden a la cantidad de **TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (316,62€)**

16.5. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De los apartados anteriores resulta el anterior resumen:

Orzamento base de licitación + I.V.E.		381.429,92 €
Expropiacións		316,62 €
	SUMA	**381.746,54 €**

Por lo que asciende el presupuesto para conocimiento de la administración de las obras incluidas en el presente Proyecto la cantidad **TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

17. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN

17.1. DECRETO 1098/2001: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos precisos que la convierten en ejecutable, se considera que se cumple el decreto 1098/2001 por lo que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y concretamente su artículo 125.1, donde se dice: *"los proyectos deberán referirse la obra completa, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente"* y el artículo 13.3 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de la LCSP: *" Los contratos de obra harán referencia a una obra completa entendiendo por esta la susceptible de ser entregada a su uso general o al servicio correspondiente sin perjuicio de las ampliaciones de las que puedan ser objeto posteriormente y abarcará todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra"*.

17.2. LEY 10/2014: ACCESIBILIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Las obras contenidas en el presente proyecto tienen en cuenta las prescripciones de la Ley de Accesibilidad en la Comunidad autónoma de Galicia publicada en el Diario Oficial de Galicia el 17 de diciembre de 2014. Mantiene su vigencia el reglamento de desarrollo dado por el artículo 63.2 del Decreto 35/2000 de 28 de enero por lo que se aprueba el Reglamento del desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Dicha normativa tiene por objeto garantizar a las personas con discapacidad la igualdad de oportunidades en relación con la accesibilidad universal.

En el presente proyecto, no se consideran exclusivamente las prescripciones incluidas en la siguiente tabla, donde se indica el grado de cumplimiento de los elementos proyectados (practicable o adaptado):

	ADAPTADO	PRACTICABLE	PROYECTADO
ITINERARIOS PEATONALES			
A. Anchura mínima			
Paso libre de obstáculos	1,80 m	1,50 m	ADAPTADO
Paso con obstáculos puntuales	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
B. Pendientes máximas			
Longitudinal	10%	12%	ADAPTADO
Transversal	2%	3%	ADAPTADO
C. Altura libre mínima	2,20 m	2,10 m	ADAPTADO
D. Desniveles			
Equivalente a un andar	Rampa adaptada	Altura máx. 15 cm	ADAPTADO
Con escalera	Rampa adaptada	Rampa practicable	ADAPTADO
VADOS PEATONALES			
Tipo A			
A. Anchura mínima	1,80 m	1,50 m	ADAPTADO
B. Pendientes máximas	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO
C. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
Tipo B			
A. Longitud mínima	1,50 m	1,20 m	ADAPTADO

	ADAPTADO	PRACTICABLE	PROYECTADO
B. Ancho mínimo	0,90 m	0,90 m	ADAPTADO
VADOS PARA VEHÍCULOS			
A. Dimensión mínima	0.60 m	0,60 m	ADAPTADO
B. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
C. Ancho mínimo	1.80 m	1,50 m	ADAPTADO
D. Desniveles	Vado adaptado	Vado practicable	ADAPTADO
A. Dimensión mínima	0,60 m	0,60 m	ADAPTADO
B. Resalto máximo	2 cm	3 cm	ADAPTADO
PAVIMENTOS			
A. Características generales	Duros, antideslizante y sin resaltes		ADAPTADO
B. Desnivel entre pavimentos	2 cm	3 cm	ADAPTADO
C. Dimensión de huecos de rejas	2 cm	2 cm	ADAPTADO
BORDILLOS			
A. Altura máxima	14 cm	16 cm	ADAPTADO

17.3. ORDEN TMA/851/2021 DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

Además de la Ley de Accesibilidad 10/2014, comentada en el punto anterior, también es de aplicación en el presente proyecto la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, en el que se establecen unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Para verificar que el proyecto que se trata da cumplimiento a dicha Orden, se acerca la siguiente tabla donde se estudian las condiciones generales de accesibilidad:

	ORDEN TMA/851/2021	PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES		
A. Anchura mínima		
Paso libre de obstáculos	1,80 m	CUMPRE
Paso con obstáculos puntuales	1,50 m	CUMPRE
B. Pendientes máximas		
Longitudinal	6%	CUMPRE
Transversal	2%	CUMPRE
C. Altura libre mínima	2,20 m	CUMPRE
D. Desniveles		
Escalones aislados	Non permitidos	CUMPRE
Resaltes	Non permitidos	CUMPRE
ILUMINACIÓN		
A. Nivel mínimo	20 luxes	CUMPRE
PAVIMENTOS		
A. Características generales	Duro, antideslizante y sin resaltes	CUMPRE
VADOS PEATONALES		
A. Anchura mínima	1,80 m	CUMPRE
B. Pendientes máximas		
Longitudinal	10%	CUMPRE
Transversal	2%	CUMPRE

18. DOCUMENTOS INCLUÍDOS EN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 233 del Texto Refundido de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, donde se contempla el contenido de los proyectos y su responsabilidad derivada de su elaboración.

Hace falta mencionar el Decreto 238/2020 de 29 de diciembre por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

Anexo nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
Anexo nº 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
Anexo nº 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFIA
Anexo nº 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
Anexo nº 5. CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
Anexo nº 6. PLANEAMIENTO
Anexo nº 7. TRÁFICO Y FIRMES
Anexo nº 8. ESTRUCTURAS
Anexo nº 9. MOVIMIENTO DE TIERRAS
Anexo nº 10. ESTUDIO HIDRÁULICO
Anexo nº 11. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
Anexo nº 12. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMENTO Y DEFENSAS
Anexo nº 13. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAXÍSTICA
Anexo nº 14. EXPROPIACIONES
Anexo nº 15. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS
Anexo nº 16. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
Anexo nº 17. OBRAS COMPLEMENTARIAS
Anexo nº 18. PLAN DE OBRA
Anexo nº 19. ESTIMACIÓN DE PRECIOS
Anexo nº 20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Plano nº 1. EMPLAZAMIENTO E ÍNDICE
Plano nº 2. ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
Plano nº 3. PLANTA DE ACTUACIONES
Plano nº 4. TRABAJOS PREVIOS
Plano nº 5. ESTRUCTURAS
Plano nº 6. OBRAS COMPLEMENTARIAS
Plano nº 7. ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS

- MEDICIONES AUXILIARES
- MEDICIONES GENERALES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO GENERAL

19. CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en esta memoria y demás documentos del proyecto relacionados en el apartado anterior, se considera que quedan suficientemente definidas las obras para su correcta ejecución y por tanto se proponen su aprobación por el órgano de contratación.

Ourense, octubre de 2023

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Proyecto

Fdo.: Hadrián Arias Durán

Director del Proyecto

Fdo.: Marcos Buide Pollán

MEMORIA XUSTIFICATIVA

ANEXO Nº 1. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDIO 1
2.1. CONTIDO DA ORDE DE ESTUDIO 1
2.2. ACTUACIÓNS RECOLLIDAS NO PRESENTE PROXECTO 1
3. ORZAMENTO MÁXIMO DA ACTUACIÓN 1
4. FICHA DESCRITIVA 1
5. CONCLUSIÓN 1

APÉNDICE 1. FICHA DESCRITIVA

1. OBXECTO

O presente anexo ten como finalidade xustificar o cumprimento de tódalas prescricións e indicacións recollidas na orde de estudio emitida o 15 de setembro de 2022 para a redacción do proxecto de trazado "*PASARELA PEONIL NA OU-150. EN CUDEIRO, OURENSE"*. de clave *OU/22/163*.06.

2. CUMPRIMENTO DA ORDE DE ESTUDIO

2.1. CONTIDO DA ORDE DE ESTUDIO

A orde de estudio describe a actuación proposta do seguinte xeito:

« O proxecto consiste na mellora da accesibilidade peonil e, no seu caso, de ciclistas non deportivos, na estrada OU-105, mediante a execución dunha pasarela que permita o cruce en condicións de seguridade, da ponte sobre o rego Val dos Gozos, en Cudeiro (Ourense).»

As actuacións previstas pertencen ao programa de "*Fomento da mobilidade sostible*, *5.1 Itinerarios peonís e ciclistas"*.

2.2. ACTUACIÓNS RECOLLIDAS NO PRESENTE PROXECTO

No presente proxecto recóllense as seguintes actuacións en consonancia coa orde de estudio:

- Execución dunha pasarela que ten como finalidade conectar a senda proxectada na marxe dereita da estrada OU-150 en Valdorreguerio (P.Q. 0+000 - 1+000, proxecto de clave OU/16/273.06), que remata xusto antes da ponte sobre o rego Val dos Gozos, coa outra marxe do cauce, na que existe unha beirarrúa tamén na marxe dereita da estrada, que discorre ata o seguinte núcleo de Cudeiro.

3. ORZAMENTO MÁXIMO DA ACTUACIÓN

A orde de estudio non especifica un orzamento máximo de actuación, se ben durante a redacción do proxecto tívose especial coidado no control orzamentario sen detrimento na calidade dos materiais, métodos construtivos e dos diversos aspectos implicados na boa execución e supervisión da obra.

4. FICHA DESCRITIVA

Inclúese no Apéndice 1 a ficha descritiva do proxecto construtivo segundo o Anexo I da orde de estudio.

5. CONCLUSIÓN

Á vista de canto antecede e considerando os documentos que se acompañan, considérase que o proxecto construtivo da cumprimento á orde de estudio emitida para a súa redacción.

A Coruña, xuño de 2023

O Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Autor do Proxecto

Asdo.: Hadrián Arias Durán

O Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Director do Proxecto

Asdo.: Marcos Buide Pollán

APÉNDICE 1. FICHA DESCRITIVA

1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

A actuación prevista no presente proxecto comprende a creación dunha pasarela peonil na estrada OU-150, aproximadamente no P.Q. 1+000.

A pasarela terá unha anchura mínima de 2,50 m e cunha lonxitude total de 50 m.

2. PLAN DE ESTRADAS

A estrada OU-150, discorre dende o núcleo de Valdorregueiro, e pertence á Rede de Estradas da Comunidade Autónoma de Galicia e que segundo o novo listado do catálogo de estradas da RAEGA pertencen á categoría de *rede local* e á clase de *estrada convencional*.

3. DESCRICIÓN DAS ACTUACIÓNS

En consonancia coa orde de estudo, levaranse a cabo as seguintes actuacións:

- *O proxecto consiste na mellora da accesibilidade peonil e, no seu caso, de ciclistas non deportivos, mediante a execución dunha pasarela que permita o cruce en condicións de seguridade, da ponte sobre o rego Val dos Gozos, en Cudeiro (Ourense).*

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A actuación prevista no presente proxecto comprende a creación dunha pasarela peonil na estrada OU-150, aproximadamente no P.Q. 1+000.

5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

UNIDADE	CANTIDADE
Aceiro laminado estrutural S275 JR	22670kg
Aceiro para armadura tubular para micropilotes	8.1t
Micropilotes ata 200 mm	270m
Varanda de protección de perfil de aceiro tubular	124m
Entarimado de madeira Badi Bilinga e=6 cm	125m²
Aceiro B-500-S	5000kg
Formigón HA-25 en elementos horizontais	30m³
Pavimento de formigón HF-4,0	20m³
Coieira grosa HMB 300/1000	44.91m³
Prisma de telecomunicacións	78ml
Formigón HM-20 en masa	19.47m³
Formigón HA-25 en alicerces	18m³

6. CONCELLOS AFECTADOS: OURENSE.

CONCELLO	POBOACIÓN (INE 2022)
Ourense	103.756

7. EXPROPIACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS

7.1. EXPROPIACIÓNS

A expropiación correspondente ás obras incluídas no presente proxecto, resultante da aplicación dos criterios e parámetros expostos anteriormente, afecta a unha superficie total de 4,27 m² localizada integramente no Termo Municipal de Ourense.

Así mesmo, inclúense o valor das ocupación temporais que segundo os xurados de expropiación e da xurisprudencia, o valor da ocupación temporal durante o tempo de execución das obras fíxase nun porcentaxe do valor do solo establecido nun 6%.

A desagregación das superficies obxecto de expropiación é o seguinte:

CLASE	SITUACIÓN	SUPERFICIE (m²)
URBANO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	0,00
RÚSTICO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	37,00
	OCUPACIÓN TEMPORAL	232,00
	TOTAL	**269,00**

Na táboa seguinte inclúese a continuación a valoración total do conxunto de expropiacións necesarias, incluíndo a valoración das afeccións. O premio de afección do 5% non se aplica ás superficies de ocupación temporal

CLASE	SITUACIÓN	VALORACIÓN (€)
URBANO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	0,00
RÚSTICO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	222,00
	VALOR OCUPACIÓN TEMPORAL	83,52
	SUMA	**305,52**
	Premio de afección 5%	11,10
	TOTAL	**316,62**

7.2. SERVIZOS AFECTADOS

A localización dos servizos de subministro provén das visitas de campo, dos traballos topográficos e da obtida por consulta aos documentos municipais.

Por medio da información recollida, non se detectaron afeccións a servizos de subministro.

Do mesmo xeito que o comentado no punto anterior, disponse dunha canalización de servicios para a provisión no caso de ser necesario o seu uso nun futuro.

8. PRAZO DE EXECUCIÓN DAS OBRAS: SEIS (6) MESES

9. ORZAMENTOS

ORZAMENTO	IMPORTE
BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E.	315.231,34 €
BASE DE LICITACIÓN	381.429,92 €
EXPROPIACIÓN E BENS AFECTADOS	316,62 €
PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN	381.746,54 €

10. DISTRIBUCIÓN DO ORZAMENTO POR CONCELLOS E ESTRADA

Tal e como se mencionou, a localización das actuacións atópanse no T.M. de Ourense e afecta a estrada OU-150 coa seguinte inversión.

CONCELLO	ESTRADAS	LONX. ESTRADA AFECTADA (m)	ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E.	PORCENTAXE CONCELLO/ESTRADA
Ourense	OU-150	100	315.231,34 €	100%

11. LOCALIZACIÓN E SECCIÓNS TIPO

Engádense a continuación o plano de localización das obras e as diferentes seccións tipo que a compón.

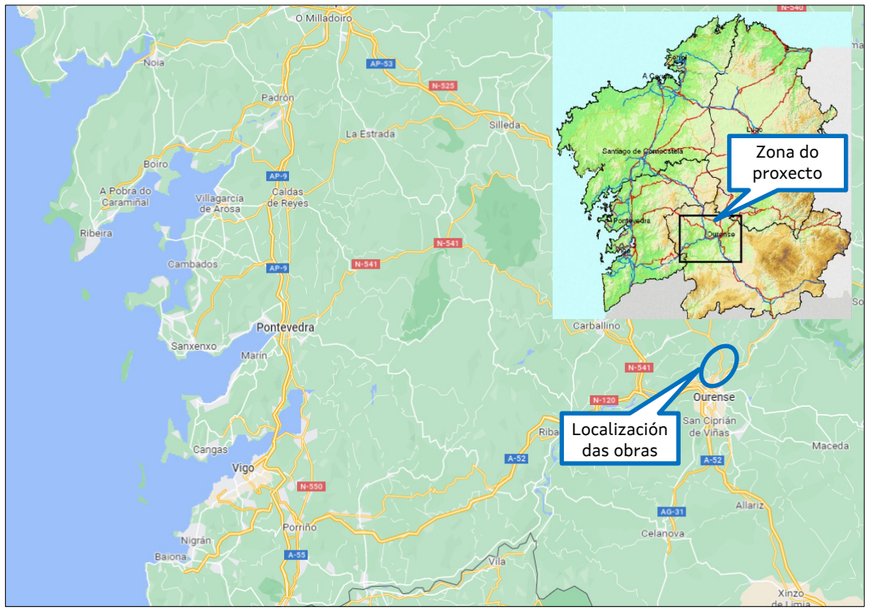
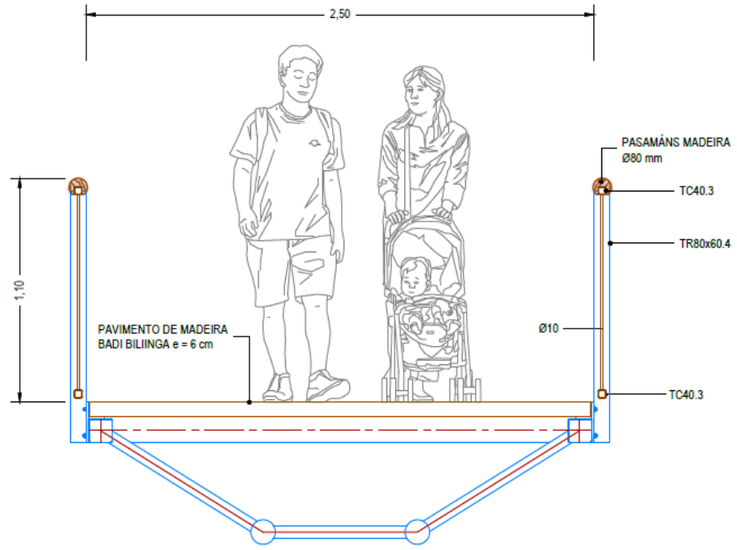
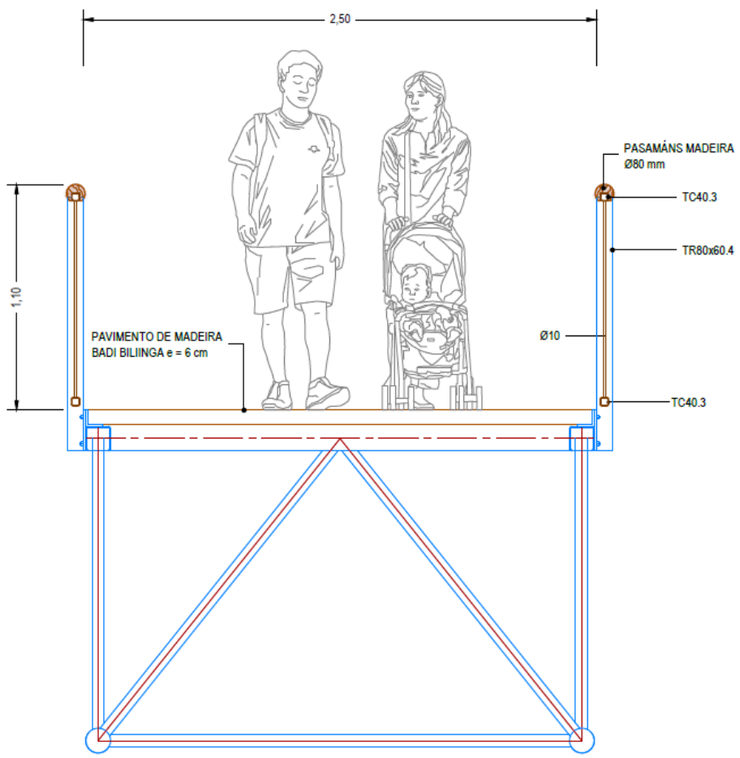


Figura 1. Localización da zona do proxecto.



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:30



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:30

ANEXO Nº 2. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS 1
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 1

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS

A estrada OU-150 (Valdorregueiro (N-525) – Gustei (N-525), e pertence á Rede Secundaria de Estradas da Comunidade Autónoma de Galicia, e que segundo o novo listado do catálogo de estradas da RAEGA pertencen á categoría de *rede local* e á clase de *estrada convencional*.

A Axencia Galega de Infraestruturas detectou a necesidade de realizar diversas actuacións encamiñadas a mellora da seguridade peonil, concretamente nos treitos comprendidos entre os PP.QQ. 11+020 e 12+030 mediante a execución dunha senda que constitúa un itinerario peonil seguro e continuo; o que aconsella a redacción dun proxecto para o seu estudo e valoración.

O presente proxecto encádrase no *"Fomento da mobilidade sostible"* e máis en concreto no *"Subprograma 5.1 Itinerarios peonís e ciclistas"*.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por resolución do 15 de Setembro de 2022, da Axencia Galega de Infraestruturas da Xunta de Galicia iniciouse a tramitación do expediente de contratación para a adxudicación dos traballos de redacción *"Pasarela Peonil na OU-150. en Cudeiro, Ourense"* de. Clave *OU/22/163*.06.

Por resolución do 27 de Setembro de 2022, a Axencia Galega de Infraestruturas da Xunta de Galicia adxudicou a **deViarios** a realización de dito traballo, quedando formalizado na mesma data.

No apéndice 1 móstrase a comunicación da adxudicación do contrato.

APÉNDICE 1. COMUNICACIÓN DA ADXUDICACIÓN DO CONTRATO

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

Xacobeo 21·22

CM/062/2022

DESEÑOS ESTRUTURAIS E VIARIOS, S.L.
CALLE PRIMERA, Nº 26. PLANTA 2.
POLÍGONO INDUSTRIAL DE POCOMACO
15008 A CORUÑA

Comunicámoslle a adxudicación á súa empresa do contrato menor reflectido a continuación:

Referencia	CM/062/2022
Clave	OU/22/163.06
Título	Pasarela peonil na OU-150 en Cudeiro, Ourense.

O importe deste contrato menor ascende a 18.089,50€, nas seguintes anualidades:

Exercicio	Presuposto	IVE	Total
2022	3.050,00€	640,50€	3.690,50€
2023	11.900,00€	2.499,00€	14.399,00€

Calquera comunicación relativa a este expediente (facturas, información, etc...) deberán incluír os tres datos arriba indicados.

Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica.

Asinado dixitalmente:
Esther Ybarra San Martín
Xefa do Servizo de Xestión Económica

Asinado por: YBARRA SAN MARTIN, MARIA ESTHER
Cargo: Xefa do Servizo de Xestión Económica
Data e hora: 21/06/2022 14:08:19

CME: UIcPXYK0Bd1
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
Edif. Administrativo de San Caetano, S 15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544564
infraestruturas.clm@xunta.gal

ANEXO Nº 3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1. LOCALIZACIÓN DA ZONA DE PROXECTO....1
2. BASE CARTOGRÁFICA....1
2.1. BASE TOPOGRÁFICA....1
2.2. ORTOFOTO....1
3. TOPOGRAFÍA....2
3.1. XEOREFERENCIACION DO PROXECTO....2
3.2. CÁLCULOS E INFORMATIZACIÓN....2
3.3. EQUIPOS UTILIZADOS....2
3.4. RESEÑA DE BASES....2

APÉNDICE 1. RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO
APÉNDICE 2. ESTADO ACTUAL

1. LOCALIZACIÓN DA ZONA DE PROXECTO

A área de actuación sitúase na estrada OU-150 no P.Q. 1+000, pertencente ao concello de Ourense, na provincia de Ourense.

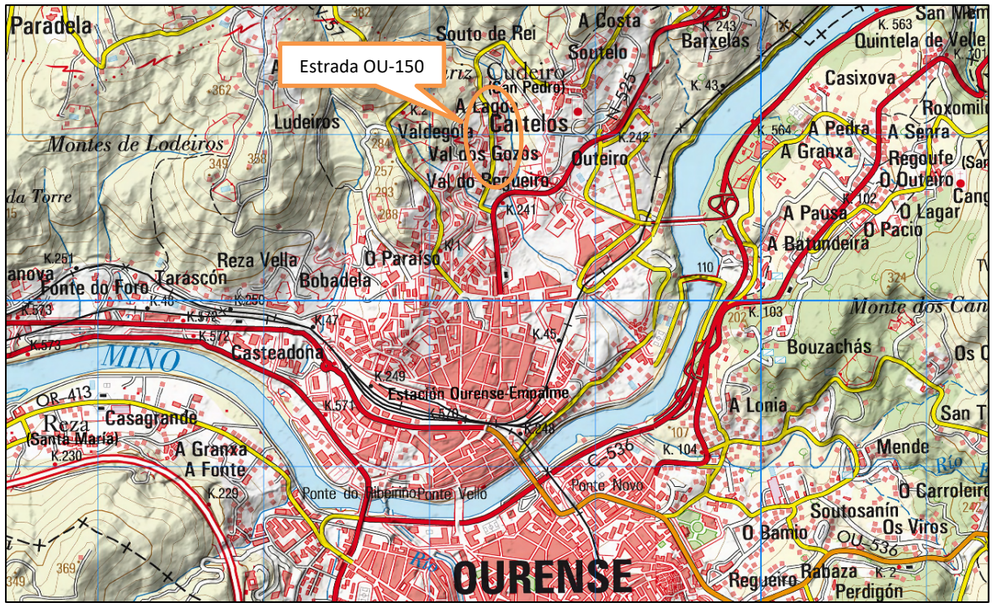


Figura 1. Localización da zona de proxecto



Foto 1. Zona inicial pasarela.



Foto 2. Zona desembarco pasarela.



Foto 3. Regato existente.



Foto 4. Senda existente executada.

2. BASE CARTOGRÁFICA

2.1. BASE TOPOGRÁFICA

Como apoio cartográfico utilizouse a Base Topográfica a escala 1:5000, proporcionada pola Xunta de Galicia, con curvas de nivel cada cinco metros, realizadas en proxección UTM no fuso 29, Elipsoide Internacional con Datum Postdam. A folla utilizada é a BTG 0187A-0807.

2.2. ORTOFOTO

Como complemento da base cartográfica para o presente proxecto, utilizáronse ortofotos obtidas do Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que ten como obxectivo a obtención de ortofotografías aéreas dixitais con resolución de 25 ou 50 cm e modelos dixitais de elevacións (MDE) de alta precisión de todo o territorio español, cun período de actualización de 2 ou 3 anos, segundo as zonas.

As características técnicas do plan PNOA son as seguintes:

- Sistema Xeodésico de Referencia ETRS89 (Península, Illas Baleares, Ceuta e Melilla), e REGCAN95 (Canarias).
- Voo fotogramétrico equivalente a unha escala de voo 1:15.000 (PNOA25) e 1:30.000 (PNOA50), cunha cámara dixital de alta resolución, equipada con sensor pancromático e 4 sensores multiespectrais.
- Voo LiDAR cun sensor axeitado ás características técnicas descritas nas especificacións técnicas do proxecto.
- Toma de datos GPS e sistema inercial IMU/INS en voo, para o procesado da traxectoria do avión.
- Aerotriangulación dixital por métodos automáticos.
- Modelo Dixital de Elevacións (MDE) calculado por correlación automática, ou a partir de datos obtidos co sensor LiDAR.
- Ortoproxección a partir do Modelo Dixital de Elevacións depurado e editado.
- Xeración de metadatos cumprindo co estándar internacional ISO 19115:2003, asegurando a interoperabilidade da información xerada.

3. TOPOGRAFÍA

Para a correcta definición dos elementos contidos no proxecto foi necesario un levantamento topográfico das zonas de actuación, que foi levado a cabo por un Enxeñeiro Técnico, D. Alberto Fariñas Rodríguez, pertencente á empresa especialista Método S.C. As características técnicas do levantamento así como as coordenadas das bases e dos puntos tomados achéganse nos apéndices do presente anexo.

3.1. XEOREFERENCIACION DO PROXECTO

O levantamento topográfico desenvolveuse coa combinación da topografía con tecnoloxía GPS, para a implantación de bases de reformulo, cubrindo toda a xeometría onde o sistema permíteo; e topografía clásica para completar o traballo.

A precisión de observación en campo é subcentimétrica, precisión que se logra mediante o emprego de técnicas GPS e o procedemento GPS Diferencial.

3.2. CÁLCULOS E INFORMATIZACIÓN

Todos os datos de campo foron procesados utilizando o programa de cálculo Topocal, para os datos observados con GPS. Unha vez resolvido en cálculo analítico os datos de campo, procedeuse ao tratamento e edición de planos co software do paquete *AutoCAD*.

3.3. EQUIPOS UTILIZADOS

3.3.1. EQUIPOS DE CAMPO

- G.P.S. GS15, con una controladora CS10. Trabajando en modo RTK recibiendo por GPRS de la red de antenas GLOBAL (Galicia)
- Estación total Leica TCRA 1205

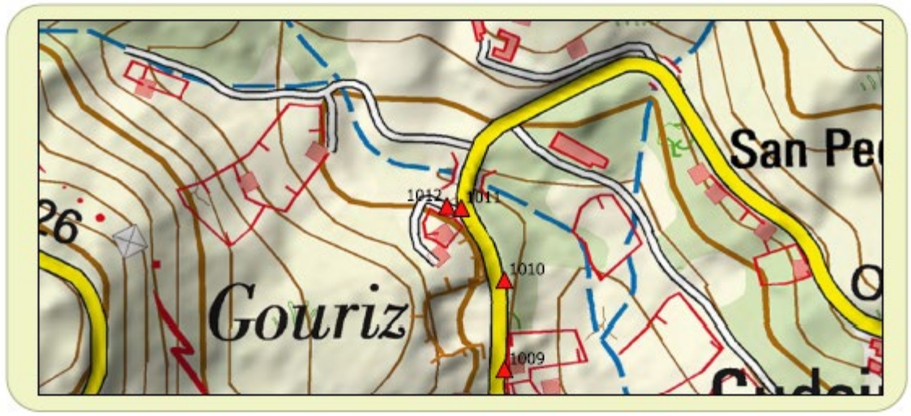
3.3.2. EQUIPOS DE GABINETE

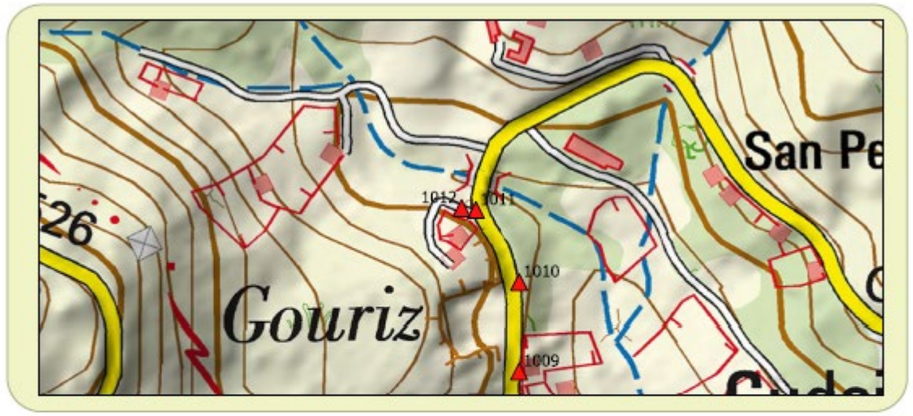
- 1 Ordenador AMD Athlon 64 3000.
- Programa de cálculo topográfico e modelado 3D, *Topocal*.
- Programa de debuxo AUTOCAD.
- Programas auxiliares.
- Material auxiliar.

3.4. RESEÑA DE BASES

Acompáñanse a continuación as coordenadas UTM das bases no sistema de referencia ETRS89.

APÉNDICE 1. RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO









NOME DA BASE:	1011
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593270.863
Y:	4691419.877
Z:	195.522

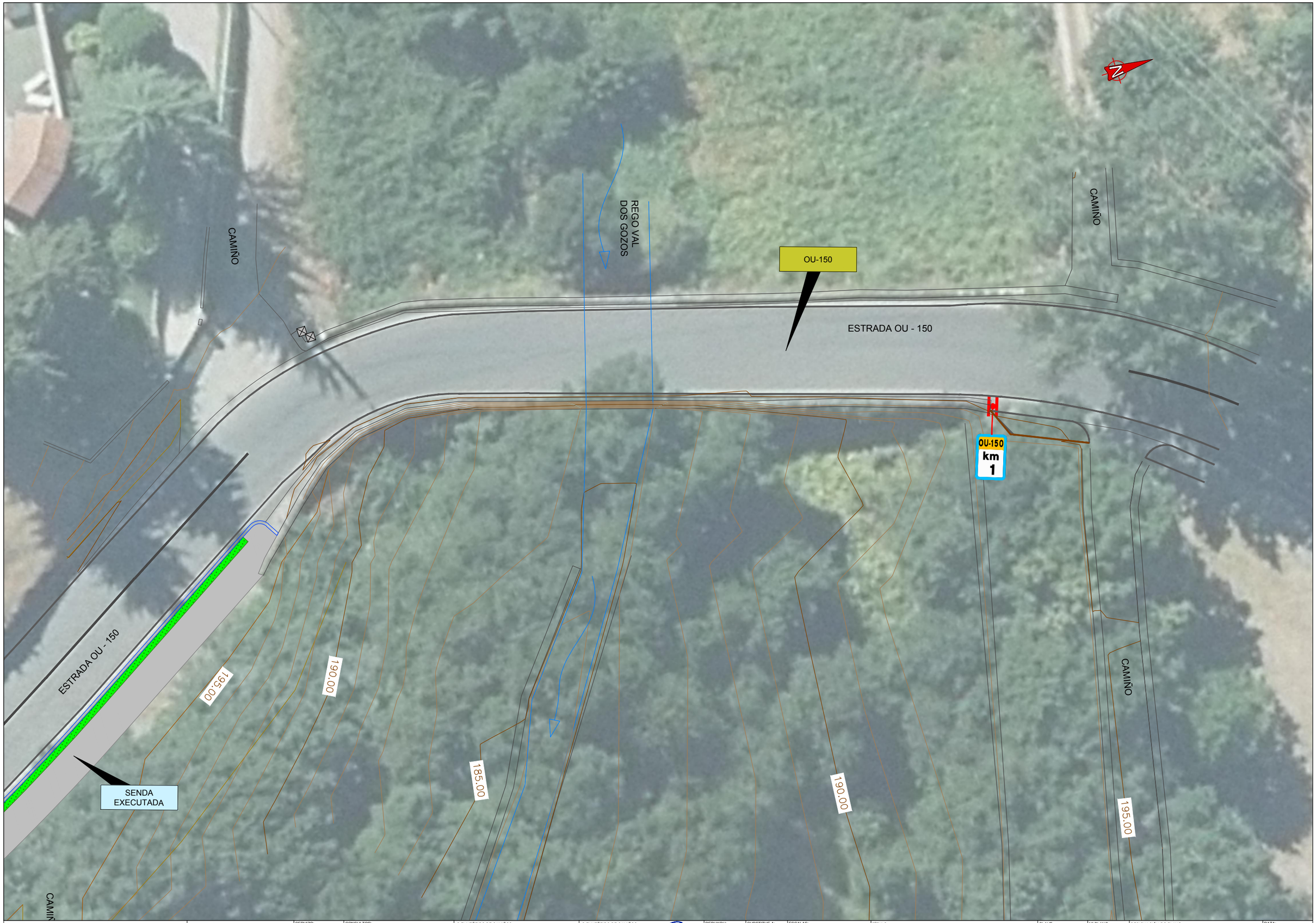


NOME DA BASE:	1012
SISTEMA DE REFERENCIA:	ETRS 89
PROXECCIÓN:	UTM-29N
CONCELLO:	OURENSE
CÓDIGO:	BASE

COORDENADAS	
X:	593257.271
Y:	4691421.706
Z:	196.963



APÉNDICE 2. ESTADO ACTUAL



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/125 A3: 1/250 (0 2,5 5 10 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: A3.2

FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL OU-150

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:

ANEXO Nº 4. XEOLOXÍA E XEOTECNIA

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. XEOLOXÍA 1
2.1. ENCADRE XEOLÓXICO 1
2.2. XEOMORFOLOXÍA 1
2.3. ESTRATIGRAFIA 1
2.4. LITOLOXÍA 1
2.5. HIDROXEOLOXÍA 1
3. XEOTECNIA 2
3.1. ASPECTOS XEOTÉCNICOS XERAIS 2
3.2. ASPECTOS XEOTÉCNICOS LOCAIS 2
3.3. ASPECTOS XEOTÉCNICOS APLICADOS 3
4. EFECTOS SÍSMICOS 3
5. CANTEIRAS 3

APÉNDICE 1. PLANOS

1. OBXECTO

Tendo en conta que as obras contidas neste proxecto inclúen actuacións nas que é relevante o desempeño do terreo sobre o que se realizan, redáctase o presente anexo, que servirá de base para a información xeolóxica e xeotécnica na execución das obras, de acordo co establecido na Lei 91/2017 de Contratos do Sector Público.

Nesta fase de proxecto de trazado baséase a información xeotécnica no estudo incluído no proxecto de FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q.1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000) Clave OU/16/273.06, localizado na contorna da zona de actuación.

2. XEOLOXÍA

2.1. ENCADRE XEOLÓXICO

A área de estudo atópase cartografada xeolóxicamente na Folla nº 226 (07-11), a escala 1:50.000 do Mapa Xeolóxico de España (IGME).

Desde o punto de vista das grandes unidades xeolóxicas do noroeste da Península Ibérica, a actuación exposta emprázase na zona IV, definida por MATTE (1968) e denominada "Zona de Galicia – Tras Os Montes".

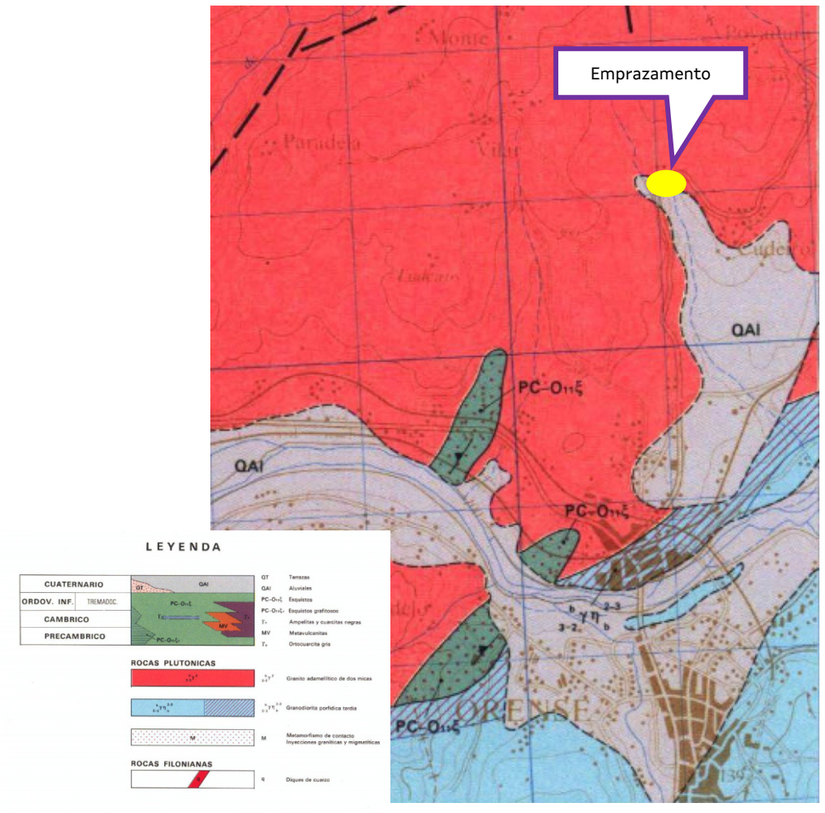


Figura 1. Mapa xeológico de la zona de estudio a escala 1:50.000 (IGME)

2.2. XEOMORFOLOXÍA

A área presenta unha morfoloxía montañosa acusada con pendentes xerais que oscilan desde o 7% a máis do 30%. O seu substrato principalmente constituído por granito de dous micas presenta unha capa de alteración de espesor considerable que penetra nas abundantes fracturas da roca, o resto do substrato ten un menor espesor de alteración e de tipo máis areoso que os granitos de dous micas.

2.2.1. TECTÓNICA

Os grandes trazos tectónicos da rexión responden a unha tectónica polifásica de idade hercínica, cun episodio final de fracturas tardihercínicas que afectaron as rocas graníticas que constitúen o subsolo da zona de intervención.

A nivel rexional, tras a terceira fase de plegamiento desenvólvese un sistema de fracturas (fallas xeolóxicas) de dirección NNE-SSW. Outra dirección importante é a NNW-SSE. Inmediatamente despois da intrusión da granodiorita tardía ten lugar unha distensión rexional que produce fracturas de dirección NE-SW.

2.3. ESTRATIGRAFIA

Obsérvanse depósitos aluviais cuaternarios, terrazas ben desenvolvidas ao longo do leito do río Miño e coluvións de ladeira.

2.4. LITOLOXÍA

No referente ás formacións superficiais, a zona está constituída na maior parte por granitos de dous micas, con todo noutras zonas de menor extensión abunda unha gran variedade de litoloxías dentro das do tipo granítico, como son o granito de anatexia, o granito porfídico con biotita e as inxeccións magmáticas e migmatitas situadas ao Sur da franxa central da Folla, cara ao Noroeste do Area o seu substrato inclúe granito porfídico de dous micas e metagrauwacas das facies "Ollo de Sapo".

O subsolo está constituído por un macizo rochoso granodiorítico de gran groso emprazado ao final da oroxenia hercínica. É unha roca de aspecto agrisado esbrancuxado. O tamaño de gran adoita ser groso, con megacristais de ata 5 cm. Está composta por cuarzo feldespato potásico, plaxioclasa e biotita.

2.5. HIDROXEOLOXÍA

A rede fluvial a escala rexional encáixase na penechaira terciaria, aínda que nas proximidades de Ourense e o río Miño ten asociado un sistema de terrazas. Augas debaixo da cidade estas terrazas presentan certas irregularidades debidas á acción dunha tectónica recente, que se reflicte na reactivación das liña de fractura. Estas están balizadas polos numerosos mananciais de augas termais na rexión.

En canto a hidroloxía subterránea, as posibilidades son máis ben escasas, debido á falta de porosidade dos materiais paleozoicos.

3. XEOTECNIA

3.1. ASPECTOS XEOTÉCNICOS XERAIS

O emprazamento das obras localízase na folla 17 (2-3) *Ourense* do *Mapa Geotécnico General* preparado polo IGME, dentro da unidade I_1. A distribución das distintas clases asociadas á roca nai permite diferenciar as seguintes características xerais:

- A súa morfoloxía resulta moi acusada e de carácter montañoso, con grandes zonas nas que as pendentes xerais son superiores ao 15% e chegan a máis do 30% en puntos concretos. O seu substrato consta de capa de alteración profunda en xeral e está fundamentalmente constituído por granitos de diversos tipos e metagrauwacas das facies "Ollo de Sapo".
- Constituída por terreos semipermeables, a súa drenaxe oscila entre aceptable e favorable por escorrentía superficial, perdendo importancia ante ela a percolación do seu recubrimento.
- Substrato constituído exclusivamente por granodioritas, con recubrimento areoso de alteración en gran parte da súa superficie, presenta capacidade de carga alta e pode dar lugar a asentos medios que se manifestarían a curto prazo. O substrato desta Area non é ripable, mentres que a capa de alteración oscila entre ripable e marxinal.

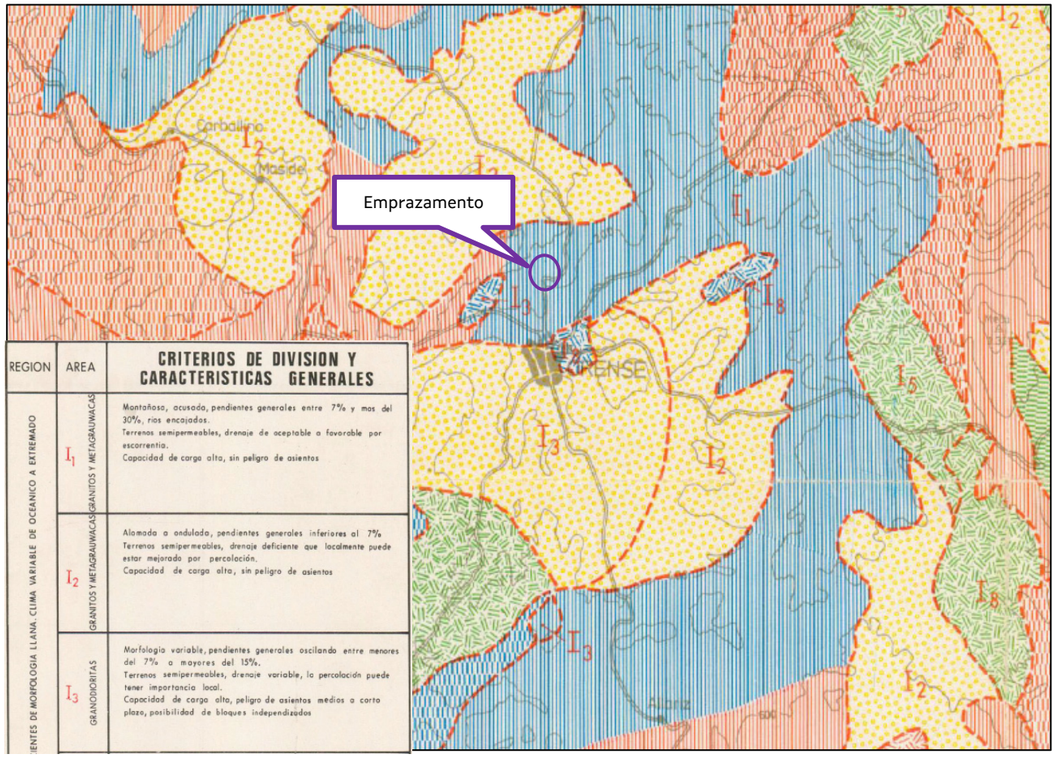


Figura 2.Mapa geotécnico general a escala 1:200.000 (IGME)

A área está constituída no seu maior parte por un substrato de granito de dous micas que presenta unha alteración de tipo areoso e de gran compactidade. A área resulta con capacidade de carga alta e non presenta perigo de aparición de asentos absolutos importantes, con todo a disxunción paralepipédica da roca e a súa fracturación, pode determinar a aparición de diferentes graos de alteración nas verticais de puntos próximos e como consecuencia producirse asentos diferenciais, que de todos os xeitos, manifestaríanse a curto prazo e en pequena magnitude como fracción dos absolutos.

3.2. ASPECTOS XEOTÉCNICOS LOCAIS

3.2.1. UNIDADES XEOTÉCNICAS

No proxecto de FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA OU-101, TREITO: MONTEALEGRE (P.Q.1+100-1+680) E NA OU-150 TREITO: VALDORREGUEIRO (P.Q. 0+000-1+000) Clave OU/16/273.06, localizado na contorna da zona de actuación, foi posible identificar as unidades xeotécnicas presentes no emprazamento:

3.2.1.1. RECHEO ANTRÓPICO (RA)

Asociado á estrada OU-105 aparece un recheo artificial de constitución areosa mesturado parcialmente con fragmentos de roca heterométricos. O recheo identificado constitúe a base de apoio do viario actual.

Para materiais tipo terraplén propóñense os parámetros xeotécnicos orientadores que se indican a continuación.

Ángulo de rozamiento interno	30º
Peso específico aparente	17 kN/m^3

3.2.1.2. ELUVIAL GRANODIORÍTICO (EG)

Subxacente ao nivel anterior aparecen solos residuais eluviais e materiais alterados a grao V-IV, é dicir termos transicionais cara á roca, pero aínda cun elevado grao de alteración. Estes materiais presentan unha granulometría que varía entre unhas areas limosas mal graduadas SM e unhas areas con grava ben graduadas SW. A porcentaxe de partículas finas é moi escaso non superando 9%. Presenta unha profundidade aproximada de 0,50 m.

A partir dos datos dispoñibles e da bibliografía, propóñense os parámetros xeotécnicos estimados para esta unidade:

Ángulo de rozamiento interno efectivo	30 º - 35 º
Peso específico seco	16 - 20 kN/m^3
Cohesión efectiva	0 kPa
Módulo de deformación	10 - 30 MPa

3.2.1.3. GRANODIORITA METEORIZADA GM ≤ III (GD)

Subxacente ao nivel anterior aparece unha rocha granodiorítica cun grao de meteorización igual ou inferior a III. Considérase un grao de meteorización mínimo GM III que previsiblemente irá diminuíndo en profundidade a graos de meteorización máis baixos (II-I) á vista dos afloramentos rochosos existentes na zona.

A partir dos datos dispoñibles e da bibliografía, propóñense os parámetros xeotécnicos estimados para esta unidade:

Peso específico seco	22 - 25 kN/m^3
Resistencia a Compresión Simple	50 - 200 MPa
Módulo de deformación	20.000 MPa

3.3. ASPECTOS XEOTÉCNICOS APLICADOS

3.3.1. NOIROS

No presente proxecto non se contempla a execución de noiros de desmonte, senón o despexe un pequeno recheo antrópico localizado na beira da senda existente. Retirarase mantendo unha pendente do 2% cara ao Rego do Val dos Gozos.

Os terrapléns formaranse con material tolerable, adecuado ou seleccionado, e por tanto será suficiente a formación de noiros con pendente H=3:V=2

3.3.2. CIMENTACIÓN DE MUROS DE APROXIMACIÓN

No proxecto recóllese a execución das cimentacións necesarias para os muros de coieira nos estribos. Os muros poderán cimentarse superficialmente no recheo antrópico da OU-105. Deben considerarse os seguintes parámetros, baseándose na bibliografía e na observación directa da zona:

Peso volumétrico do terreo no extradorso	γ_T = 19,00 kN/m³
Ángulo de rozamento interno do terreo	ϕ = 33,00°
Ángulo de rozamento terreo-extradorso	δ = 22,00°
Ángulo de rozamento terreo-cimentación	δ_{cim} = 33,00°
Capacidade portante do terreo de cimentación	σ_{adm} = 175 kN/m²

Non obstante, para garantir a capacidade portante realizarase un saneo de 1,50 m de profundidade baixo as cimentacións dos muros de coieira proxectados, co posterior recheo con solo seleccionado controlado e compactado.

3.3.3. CIMENTACIÓN DA PASARELA PEONIL

Para o caso das cimentacións da estrutura da pasarela empregaranse micropilotes para acadar a unidade xeotécnica da granodiorita meteorizada en grao inferior a III.

Tendo en conta os datos dispoñibles, estimáronse os seguintes parámetros para o cálculo dunha cimentación con micropilotes, considerando a súa execución por inxección única global (IU)

NIVEL GEOTÉCNICO	RESISTENCIA POR FUSTE (MPa)	RESISTENCIA POR PUNTA (MPa)
RA	0,017	---
EV	0,045	---
GD	---	1,580

4. EFECTOS SÍSMICOS

A Norma Sismorresistente NCSP-07 establece que non será necesaria a consideración de accións sísmicas cando a aceleración horizontal de cálculo a_c cumpra que:

$$a_c = S\ \rho\ a_b < 0{,}04g$$

Onde:

- g Aceleración da gravidade
- a_b Aceleración horizontal básica do emprazamento, que toma o valor de 0,04 g para o Termo Municipal de Ourense segundo o anexo I da NCSP-07.
- ρ Coeficiente adimensional de risco, produto de dos factores: $\rho = \gamma_I\ \gamma_{II}$
  - γ_I Factor de importancia da ponte, en este caso de importancia normal: γ_I= 1,00
  - γ_{II} Factor modificador para considerar T=100 anos (vida útil): $\gamma_{II} = (T/500)^{0,4} = 0{,}525$
- S Coeficiente de amplificación do terreo, que para $\rho\ a_b < 0{,}1g$ toma o valor seguinte:

$$S=\frac{C}{1{,}25}=1{,}04$$

sendo C un coeficiente que depende das características xeotécnicas do terreo. Tal como se indicou, o terreo de cimentación é de tipo II (solos granulares densos ou cohesivos duros) e daquela, segundo a táboa 3.1 da NCSP-07, corresponde un C = 1,3.

Daquela, no caso en estudio resulta

$$a_c = 1{,}04 \times 0{,}525 \times 0{,}04g = 0{,}022g < 0{,}04g$$

e polo tanto non é necesario a consideración de accións sísmicas.

5. CANTEIRAS

De xeito non exclusiva indícanse as canteiras máis pretas ao emprazamento das obras.

DENOMINACIÓN	DISTANCIA	RECURSOS
Granitos del Val, S.L.	10,8 km	Granitos
Canteiras Riomiño S.A.	21,8 km	Granitos
Áridos de Astariz	18,6 km	Áridos machaqueo
Mármoles y Granitos Emilio Álvarez	38,4 km	Mármol e Granitos
Canteiras Pío	21,8 km	Granitos e pedra do país
Canteiras de Cartelle	38,7 km	Mármol

Na figura seguinte localizanse as canteiras en relación ca localización das obras.

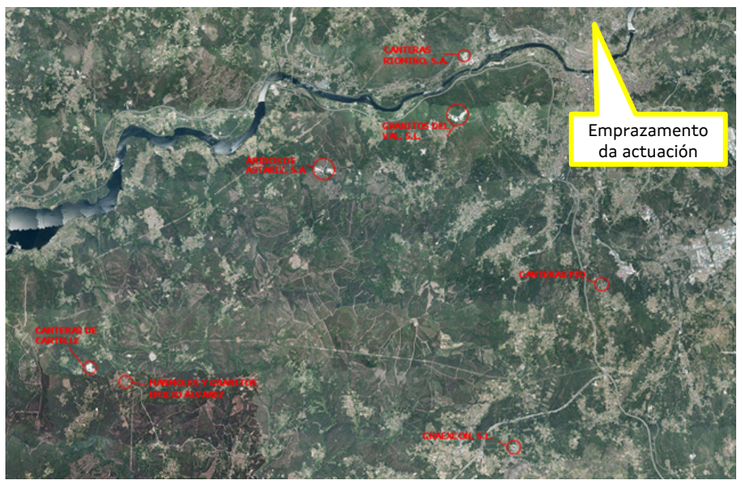


Figura 3. Localización de canteiras

APÉNDICE 1. PLANOS

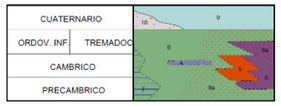
MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

Instituto Geológico y Minero de España

ORENSE 187 / 06-10

LEYENDA



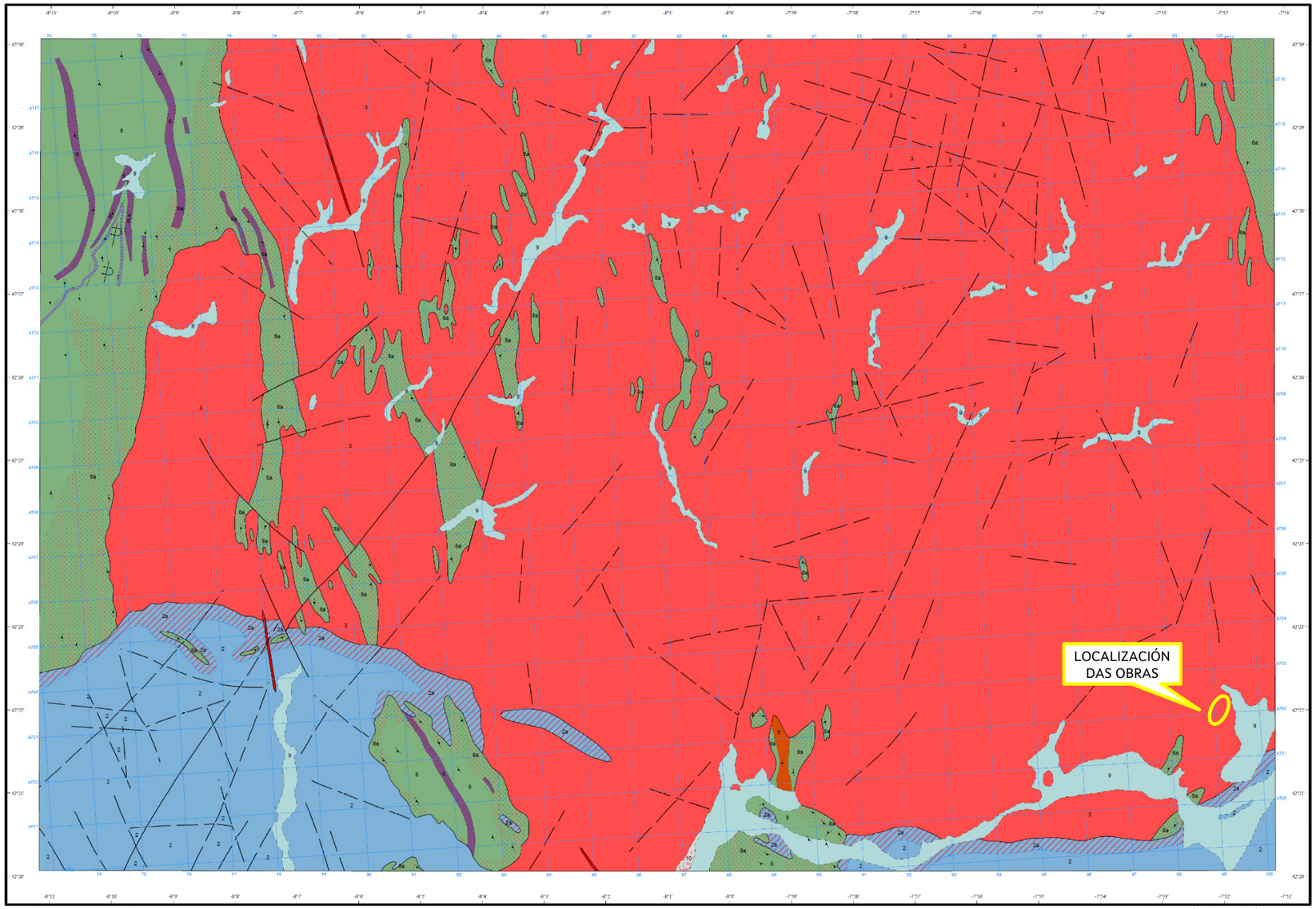
10 Terrazas
9 Aluviales
8a Esquistos. Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas
8 Esquistos
7 Esquistos grafitosos
6a Ampelitas y cuarcitas negras. Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas
6 Ampelitas y cuarcitas negras
5 Metavulcanitas
4 Ortocuarcita gris
3 Granito adamellítico de dos micas
2a Granodiorita porfídica tardía. Metamorfismo de contacto. Inyecciones graníticas y migmatíticas
2 Granodiorita porfídica tardía
1 Diques de cuarzo

ROCAS PLUTONICAS

ROCAS FILONIANAS

SIMBOLOS CONVENCIONALES

- Contacto concordante
- Contacto discordante
- Contacto difuso entre rocas ígneas
- Falla supuesta
- Estratificación
- Primera esquistosidad
- Contacto concordante supuesto
- Contacto intrusivo
- Falla conocida
- Anticlinal tumbado supuesto
- Primera esquistosidad subvertical



Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

1.000 m 0 1 2 3 4 5 Km

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E
AÑO DE REALIZACION DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: 1972

Autores : F. González Lodeiro
M. Iglesias Ponce de León
A. Arribas Moreno
Dirección y supervisión : A. Huerga Rodríguez (IGME)

F. Aldaya Valverde

MINISTERIO DE INDUSTRIA

DIRECCION GENERAL DE MINAS

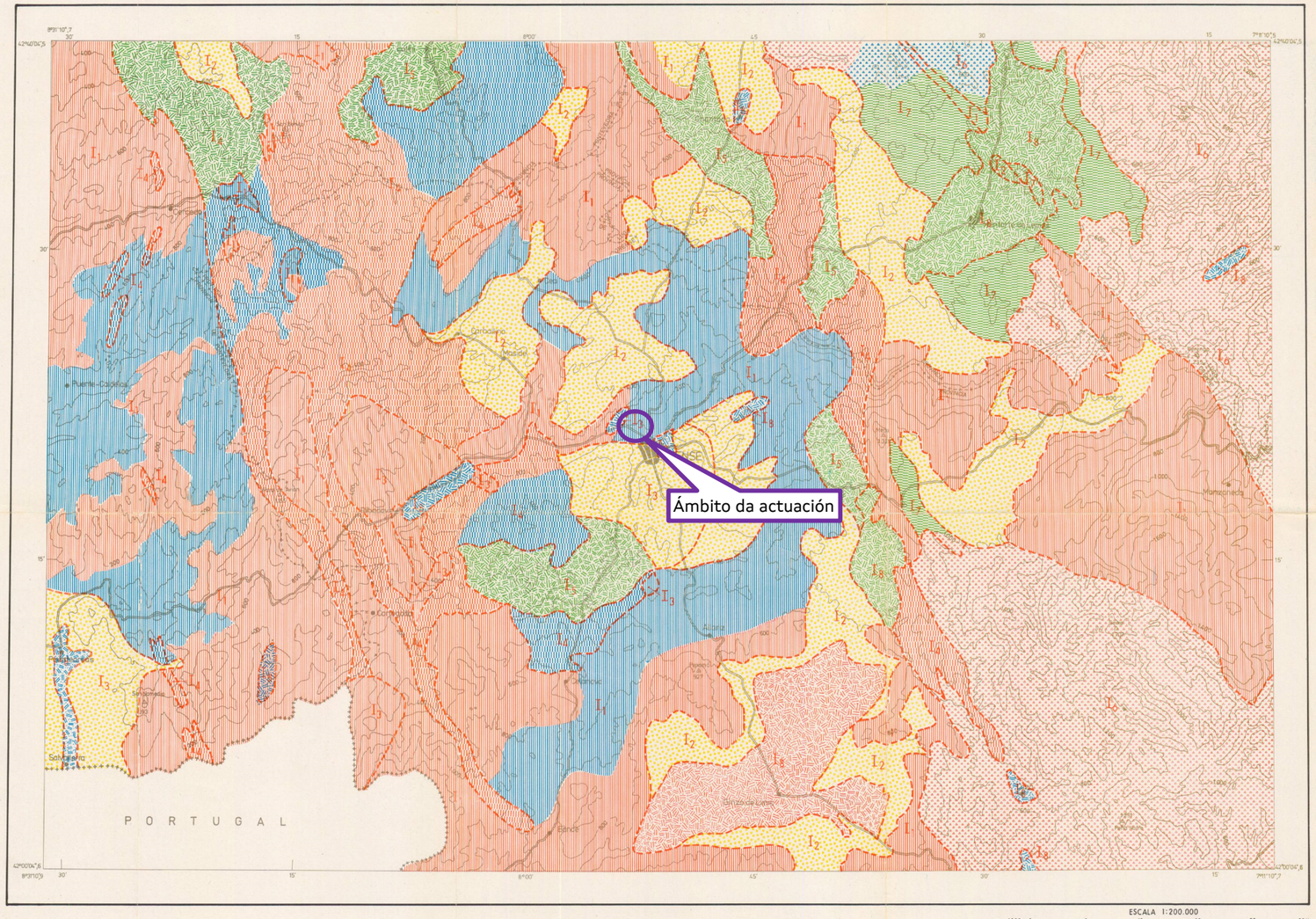
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

ORENSE	2 - 3
	17

00226



ESCALA 1:200.000

1000 m. 0 5 10 15 20 25 Km.

REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
I — FUNDAMENTALMENTE CONSTITUIDA POR GRANITOS, ESQUISTOS Y PIZARRAS, ARENISCAS Y CUARCITAS DE MORFOLOGIA ACUSADA. SEDIMENTOS RECIENTES DE MORFOLOGIA LLANA. CLIMA VARIABLE DE OCEANICO A EXTREMADO	I_1 GRANITOS Y METAGRAUWACAS	Montañoso, acusado, pendientes generales entre 7% y mas del 30%, rios encajados. Terrenos semipermeables, drenaje de aceptable a favorable por escorrentia. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos
	I_2 GRANITOS Y METAGRAUWACAS	Alomado a ondulado, pendientes generales inferiores al 7% Terrenos semipermeables, drenaje deficiente que localmente puede estar mejorado por percolación. Capacidad de carga alta, sin peligro de asientos
	I_3 GRANODIORITAS	Morfologia variable, pendientes generales oscilando entre menores del 7% a mayores del 15%. Terrenos semipermeables, drenaje variable, la percolación puede tener importancia local. Capacidad de carga alta, peligro de asientos medios a corto plazo, posibilidad de bloques independizados
	I_4 ESQUISTOS	Montañosa acusada, pendientes generales muy variables dentro de pequeñas zonas, rios encajados. Terrenos impermeables, drenaje de favorable a aceptable por escorrentia. Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios
	I_5 ESQUISTOS	Alomado a ondulado, pendientes generales inferiores al 7%. Terrenos impermeables, drenaje deficiente. Sustrato con capacidad de carga alta, recubrimiento con capacidad de carga media y peligro de asientos medios.
	I_6 PIZARRAS Y ARENISCAS	Altamente montañosa y acusada, pendientes generales superiores al 15% y frecuentemente al 30%, rios encajados. Terrenos semipermeables, drenaje favorable por escorrentia. Capacidad de carga alta y sin peligro de asientos, inestable
	I_7 PIZARRAS	Montañosa o alomada, pendientes generales inferiores al 15%. Terrenos semipermeables, drenaje de aceptable a deficiente. Capacidad de carga alta y sin peligro de asientos, inestable.
	I_8 SEDIMENTOS RECIENTES	Llana o ondulada, pendientes generales inferiores al 7%, fosas tectonicas. Terrenos impermeables y permeables, drenaje deficiente. Capacidad de carga baja, peligro de asientos de consideración

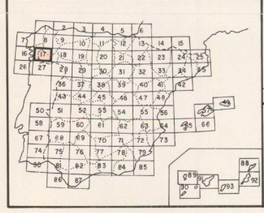
CRITERIOS DE CLASIFICACION

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy Favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos	Litológicos Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Capacidad de carga	
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos	Litológicos Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		De Asientos	
Aceptables	Hidrológicos	Geomorfológicos y Geotécnicos	Litológicos Hidrológicos y Geotecnicos (p.d.)		Geotécnicos Varios	
Desfavorables	Geotécnicos (p.d.)	Litológicos y Geotécnicos (p.d.)	Geomorfológicos Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)			
Muy Desfavorables		Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)				

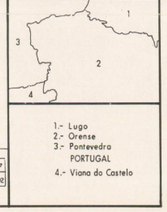
LEYENDA

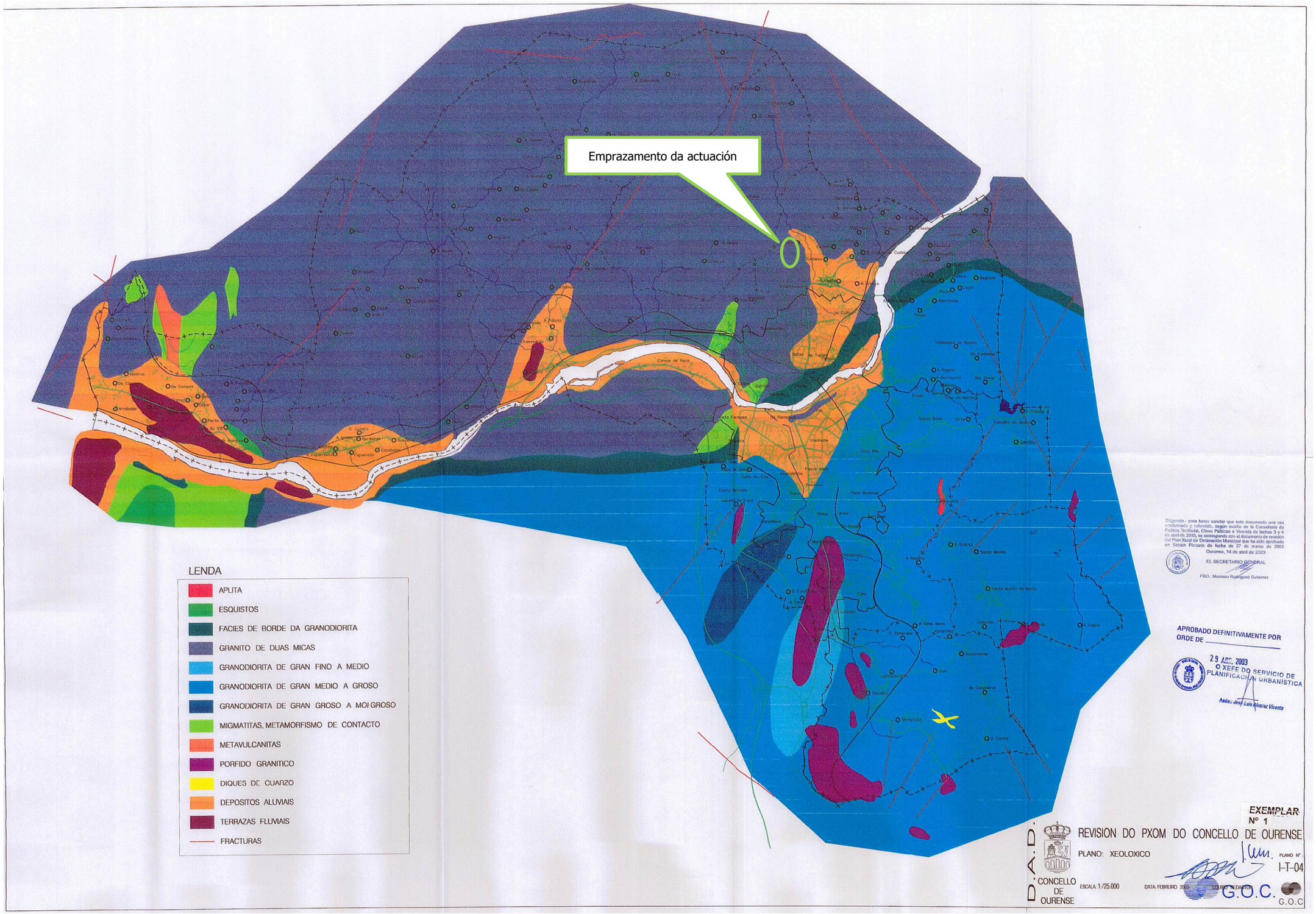
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
Problemas de tipo Geomorfológicos e Hidrológicos	Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.) Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	Problemas de tipo Geomorfológicos Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos Problemas de tipo Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.) Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	Problemas de tipo Geomorfológicos Problemas de tipo Litológicos y Geomorfológicos Problemas de tipo Hidrológicos y Geotecnicos (p.d.) Problemas de tipo Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)

MAPA DE SITUACION



DIVISION ADMINISTRATIVA




Emprazamento da actuación
LENDA
APLITA
ESQUISTOS
FACIES DE BORDE DA GRANODIORITA
GRANITO DE DUAS MICAS
GRANODIORITA DE GRAN FINO A MEDIO
GRANODIORITA DE GRAN MEDIO A GROSO
GRANODIORITA DE GRAN GROSO A MOI GROSO
MIGMATITAS, METAMORFISMO DE CONTACTO
METAVULCANITAS
PORFIDO GRANITICO
DIQUES DE CUARZO
DEPOSITOS ALUVIAIS
TERRAZAS FLUVIAIS
FRACTURAS
Diligencia.- para hacer constar que este documento una vez conformado y rubricado, según acordo da la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Vivenda de fechas 3 y 4 de abril de 2003, se corresponde con el documento de revisión del Plan Xeral de Ordenación Municipal que ha sido aprobado en Sesión Plenaria de fecha de 27 de marzo de 2003
Ourense, 14 de abril de 2003
EL SECRETARIO GENERAL
FDO.: Mariano Rodríguez Gutierrez
APROBADO DEFINITIVAMENTE POR ORDE DE
29 ABR. 2003
O XEFE DO SERVICIO DE PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
Asdo.: José Luis Álvarez Vicente
EXEMPLAR Nº 1
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: XEOLOXICO
PLANO Nº I-T-04
ESCALA: 1/25.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR
G.O.C.
G.O.C

ANEXO Nº 5. CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. CLIMATOLOXÍA 1
2.1. ENCADRE CLIMATOLÓXICO 1
2.2. CÁLCULO DOS DÍAS ÚTILES DE TRABALLO 2
3. HIDROLOXÍA 3
3.1. HIDROLOXÍA SUPERFICIAL 3
3.2. HIDROXEOLOXÍA 4
3.3. ESTIMACIÓN DE PRECIPITACIÓNS MÁXIMAS DIARIAS 4
3.4. ESCORRENTÍA 5

APÉNDICE 1. DATOS PLUVIOMÉTRICOS
APÉNDICE 2. CÁLCULO DA PRECIPITACIÓN MÁXIMA

1. OBXECTO

O obxecto do presente anexo é analizar os aspectos climatolóxicos e hidrolóxicos do ámbito do proxecto, de xeito que se poidan prever e avaliar os efectos que sobre o ámbito puidesen producir na obra e a súa explotación.

2. CLIMATOLOXÍA

2.1. ENCADRE CLIMATOLÓXICO

A situación de Ourense, no interior de Galicia, é unha área de contrastes entre alta montaña e un val pechado e illado. Como consecuencia das características físicas do termo municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo e continental, no que se produce un escalonamento térmico e pluviométrico desde o fondo do val ata a liña de cumes das súas aliñacións montañosas. Estas manifestacións móstranse nos valores térmicos, que se afastan considerablemente dos que se poden atopar na costa galega

En Ourense, os veráns son curtos, calorosos, secos e maiormente despexados e os invernos son fríos, mollados e parcialmente nubrados. Durante o transcurso do ano, a temperatura xeralmente varía de 5 °C a 29 °C e de cando en cando baixa a menos de 0 °C ou sobe a máis de 35 °.

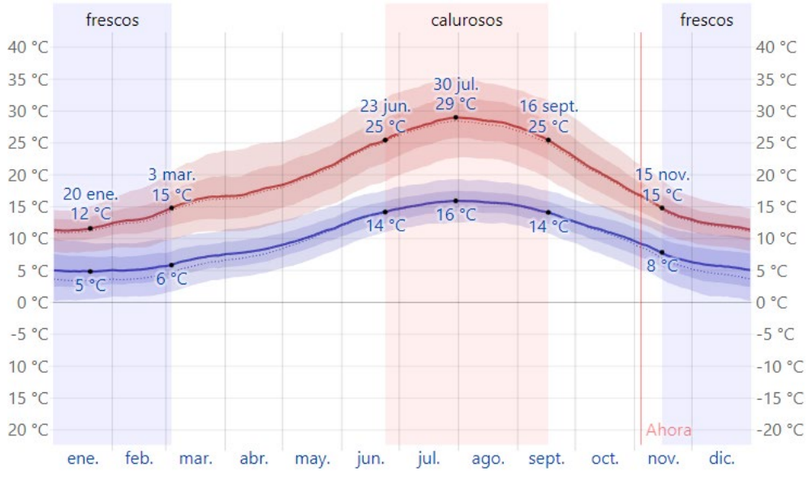


Figura 1. Temperatura máxima e mínima media

Un día mollado é un día con polo menos 1 milímetro de líquido ou precipitación equivalente a líquido. A probabilidade de días mollados en Ourense varía considerablemente durante o ano.

A tempada máis mollada dura 8,2 meses, do 27 de setembro ao 2 de xuño, cunha probabilidade de máis do 25 % de que certo día será un día mollado. O mes con máis días mollados en Ourense é novembro, cunha media de 11,5 días con polo menos 1 milímetro de precipitación.

A tempada máis seca dura 3,8 meses, do 2 de xuño ao 27 de setembro. O mes con menos días mollados en Ourense é xullo, cunha media de 3,1 días con polo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre os días mollados, distinguimos entre os que teñen soamente choiva, soamente neve ou unha combinación das dúas. O mes con máis días con só choiva en Ourense é novembro, cunha media de 11,5 días. En base a esta categorización, o tipo máis común de precipitación durante o ano é só choiva, cunha probabilidade máxima do 41 % o 29 de outubro.

O período mais chuvioso é o mes de decembro cun promedio de 127 milímetros de chuvia, no que se alcanza o 43% de probabilidade de precipitacións. Pola contra, nos meses de estío a precipitación redúcese bastante. Fronte aos 123 mm de decembro, en xullo non se chega aos 18 mm.

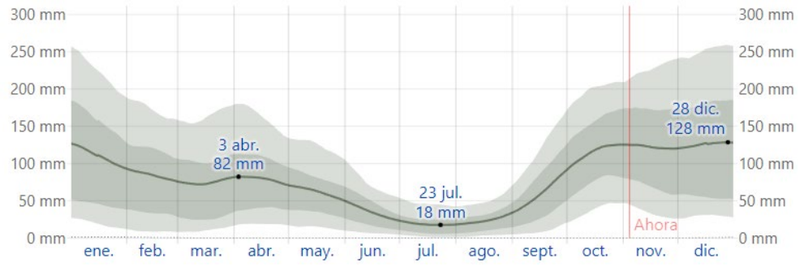


Figura 2.Precipitacións mensuais medias

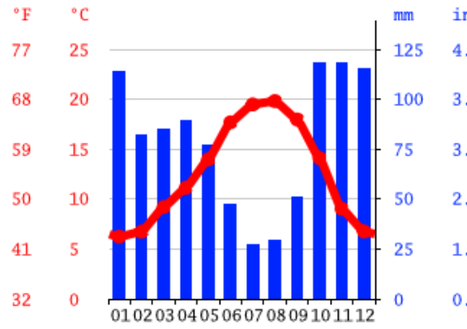


Figura 3.Climograma Ourense

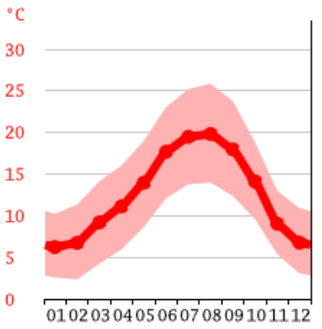


Figura 4.Diagrama de temperatura Ourense

O clima de Ourense tamén está moi influenciado polos ventos, sobre todo os que sopran do Sur.

O vento con máis frecuencia vén do sur durante 1,7 semanas, do 12 de marzo ao 24 de marzo e durante 4,9 meses, do 1 de outubro ao 27 de febreiro, cunha porcentaxe máxima do 27 % no 19 de marzo. O vento con máis frecuencia vén do oeste durante 3,0 meses, do 24 de marzo ao 23 de xuño e durante 1,3 meses, do 23 de agosto ao 1 de outubro, cunha porcentaxe máxima do 35 % no 20 de xuño. O vento con máis frecuencia vén do norte durante 2,0 meses, do 23 de xuño ao 23 de agosto, cunha porcentaxe máxima do 40 % no 24 de xullo.

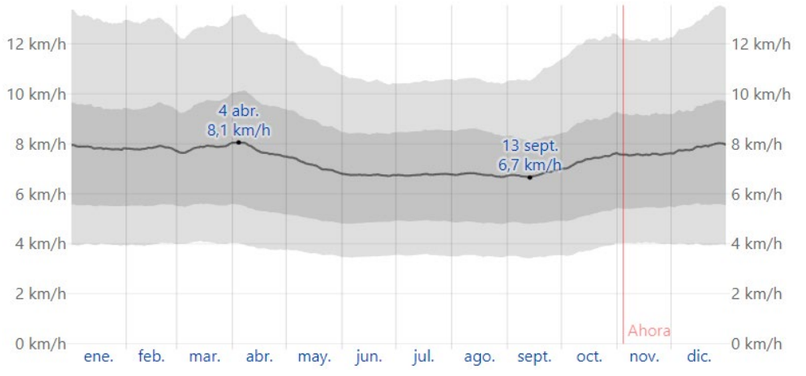


Figura 5.Velocidade media do vento

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	6.2	6.7	9.2	11.1	14	17.7	19.5	19.8	18	14.1	9	6.8
Temperatura min. (°C)	2.6	2.3	4.2	6	8.6	12.1	13.8	14	12.4	9.6	5.4	3
Temperatura máx. (°C)	10.2	11.3	14.1	16	19	23	25.2	25.9	23.8	18.8	13	10.9
Precipitación (mm)	114	82	85	89	77	47	27	29	51	118	118	115
Humedad(%)	86%	81%	77%	77%	76%	72%	69%	67%	69%	78%	84%	85%
Días lluviosos (días)	9	8	8	10	9	6	4	4	5	9	10	9
Horas de sol (horas)	3.8	5.0	6.1	6.9	8.0	9.0	9.1	9.1	8.2	6.3	4.3	4.0

Figura 6.Táboa climática

2.2. CÁLCULO DOS DÍAS ÚTILES DE TRABALLO

2.2.1. DEFINICIÓN

No cálculo dos días realmente traballables (ou útiles) de cada mes interveñen dous factores de redución:

- O correspondente aos días festivos, que son variables segundo o ano e a localidade, pero que teñen unha importancia moi notable. O coeficiente de redución debido aos días non laborables (C_f) pode establecerse en cada caso á vista do calendario laboral segundo o convenio Colectivo, tendo en conta de circunstancias extraordinarias (traballo en días festivos en caso de urxencia, etc).
- O correspondente aos días de climatoloxía adversa, cuxo coeficiente de redución C_m determínase a partir da climatoloxía da zona segundo as estacións meteorolóxicas correspondentes.

2.2.2. POR CONDICIONANTES LABORAIS

Segundo o Convenio laboral da provincia de Ourense, os días laborables por mes son os seguintes:

MES	DÍAS	DÍAS LABORABLES	C_f
Xaneiro	31	22	0,710
Febreiro	28	18	0,643
Marzo	31	17	0,548
Abril	30	22	0,733
Maio	31	21	0,677
Xuño	30	20	0,667
Xullo	31	21	0,677
Agosto	31	20	0,645
Setembro	30	21	0,700
Outubro	31	22	0,710
Novembro	30	20	0,667
Decembro	31	16,5	0,532
PROMEDIO	**30,4**	**20,0**	**0,659**

2.2.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓXICOS

Para a determinación dos coeficientes de redución por condicionantes meteorolóxicos, utilizáronse os datos da estación meteorolóxicas máis próximas ás estradas que son obxecto de actuación. Tómanse en conta os seguintes parámetros:

- Precipitación límite: Establécense dous valores da precipitación límite diaria: 1 mm por día e 10 mm por día. O primeiro valor limita o traballo en certas unidades sensibles a unha pequena chuvia e o segundo dos valores limita o resto dos traballos. Para valores de precipitación diaria superior a 10 mm son necesarias proteccións superficiais, e serán estes os días que se consideren inhábiles nesta obra.
- Temperatura límite: Establécense temperaturas límites para a execución de unidades bituminosas, formigóns e para a manipulación de materiais naturais.
- Así mesmo, teranse en conta os días laborables nos cales se producen xeadas, factor que afecta igualmente á obra. Os factores climatolóxicos que afectan ás principais unidades de obra son:

Na táboa seguinte expóñense a influencia de cada factor climático en cada tipo de unidade de obra.

UNIDADE DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN Á OBRA				
	Días con $t < 0°C$	Días con $p > 10$ mm	Días con $p > 1$ mm	Días con $t_{9h} < 10°C$	Días con $t_{9h} < 5°C$
Formigóns	X				
Explanacións	X	X	X		
Áridos		X			
Regos			X	X	
Mesturas bituminosas			X		X

A continuación descríbense os coeficientes empregados:

- Defínese o coeficiente de redución por xeada η_m, como o cociente entre o número de días do mes "m" en que a temperatura mínima é superior a 0°C e o número de días do mes.
- Defínese o coeficiente de redución por temperatura límite de regos, tratamentos superficiais ou por penetración τ_m, como o cociente do número de días en que a temperatura ás 9 da mañá é igual ou superior a 10°C, ao número de días do mes.
- Defínese o coeficiente de redución por temperatura límite de mesturas bituminosas τ'_m, como o cociente entre o número de días en que a temperatura ás 9 da mañá é igual ou superior a 5°C e o número de días do mes.
- Defínese o cociente de redución por chuvia límite de traballo λ_m, como o cociente entre o número de días do mes en que a precipitación é inferior a 10 mm e o número de días do mes.
- Defínese o coeficiente de redución por chuvia límite de traballo λ'_m, como o cociente entre o número de días do mes en que a precipitación é inferior a 1 mm, e o número de días do mes.

Por tratarse de fenómenos independentes, e como o traballo ha de suspenderse cando aconteza unha das condicións adversas, aplícanse reiteradamente os coeficientes de redución correspondentes. Os coeficientes de redución dos días laborables dos equipos segundo clases de obra son:

- Formigóns hidráulicos $C_{mf} = \eta_m \cdot \lambda_m$
- Explanacións $C_{me} = \eta_m \cdot (\lambda_m + \lambda'_m)/2$
- Produción de áridos $C_{ma} = \lambda_m$
- Regos e tratamentos superficiais $C_{mr} = \tau_m \cdot \lambda'_m$
- Mesturas bituminosas $C_{mb} = \tau'_m \cdot \lambda'_m$

2.2.4. COEFICIENTES DE REDUCIÓN TOTAIS

Dado que os días festivos tamén poden ter climatoloxía adversa, o razoamento é o seguinte: dado que $(1-C_m)$ representa a probabilidade de que un día determinado do mes presente climatoloxía adversa, daquela $(1-C_m) \cdot C_f$ é a probabilidade de que ese día sexa laborable e por tanto, o coeficiente a aplicar nos días totais é $C_T=1- . (1-C_m) \cdot C_f$.

Na táboa seguinte explicítanse os resultados.

MES	C_f	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m	C_{mf}	C_{me}	C_{ma}	C_{mr}	C_{mb}	C_{Tf}	C_{Te}	C_{Ta}	C_{Tr}	C_{Tb}
Xaneiro	0,71	0,72	0,13	0,58	0,88	0,66	0,63	0,55	0,88	0,09	0,38	0,74	0,68	0,92	0,35	0,56
Febreiro	0,64	0,75	0,10	0,52	0,89	0,68	0,67	0,59	0,89	0,07	0,35	0,79	0,73	0,93	0,40	0,58
Marzo	0,55	0,89	0,25	0,81	0,93	0,72	0,83	0,74	0,93	0,18	0,58	0,91	0,86	0,96	0,55	0,77
Abril	0,73	0,93	0,40	0,90	0,93	0,66	0,87	0,74	0,93	0,26	0,59	0,90	0,81	0,95	0,46	0,70
Maio	0,68	0,98	0,80	1,00	0,94	0,70	0,92	0,81	0,94	0,56	0,70	0,95	0,87	0,96	0,70	0,80
Xuño	0,67	1,00	1,00	1,00	0,96	0,85	0,96	0,90	0,96	0,85	0,85	0,97	0,93	0,98	0,90	0,90
Xullo	0,68	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,98	0,95	0,98	0,91	0,91	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Agosto	0,65	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,98	0,94	0,98	0,90	0,90	0,99	0,96	0,99	0,93	0,93
Setembro	0,70	1,00	1,00	1,00	0,94	0,80	0,94	0,87	0,94	0,80	0,80	0,95	0,91	0,96	0,86	0,86
Outubro	0,71	0,95	0,65	1,00	0,88	0,66	0,84	0,73	0,88	0,43	0,66	0,88	0,81	0,91	0,59	0,76
Novembro	0,67	0,83	0,25	0,75	0,89	0,67	0,73	0,64	0,89	0,17	0,50	0,82	0,76	0,92	0,45	0,67
Decembro	0,53	0,75	0,27	0,55	0,86	0,65	0,65	0,57	0,86	0,17	0,36	0,81	0,77	0,92	0,56	0,66

A partires dos coeficientes medios mensuais anteriores, calculouse un coeficiente medio anual de redución climatolóxica para cada tipo de unidade de obra, ponderando os coeficientes de redución dos días laborables de cada mes cos seus propios días laborables. Os resultados expóñense na táboa seguinte

UNIDADE DE OBRA	COEFICIENTE REDUTOR TOTAL (C_T)
Formigóns	0,81
Explanacións	0,77
Áridos	0,92
Regos e tratamento	0,56
Mesturas bituminosas	0,66

3. HIDROLOXÍA

3.1. HIDROLOXÍA SUPERFICIAL

A rede fluvial está totalmente xerarquizada polo Miño. Existen catro subconcas principais, a do Barbantiño e Río do Porto ao Norte, e as do Lonia e Barbaña ao sur, ademais doutros pequenos arroios.

O tramo do Miño correspondente á área do Termo Municipal de Ourense presenta maioritariamente un val amplo, no que se localizan diversas terrazas fluviais. Soamente obsérvase un maior encaixamento na súa parte oriental, que foi aproveitado para a construción do encoro de Velle, e no extremo occidental do Termo, onde a partir de Untes e Arrabaldo as vertentes fanse máis espinadas, sendo unha área que practicamente se corresponde coa cola do encoro de Castrelo.

Na Estación de Aforo de Pontemaior, ao Nordés da zona de actuación, o Miño presenta un caudal de 278,4 m3/s, o que supón un caudal relativo de 21,5 l/s con respecto á conca comprendida entre os encoros de Os Peares e Frieira. Estes valores supoñen un descenso relativo respecto a os tramos superiores, o que en boa parte reflicte o réxime de precipitacións da área, con valores inferiores á maior parte da conca miñota.

Polas características morfolóxicas, os cursos de auga que configuran a conca do Río do Porto presentan perfís con tramos de maior pendente que os do Lonia ou o Barbaña, aínda que todos eles son moi curtos e con concas de drenaxe de pequena superficie. As tres concas extraterritoriais (Barbantiño, Barbaña e Lonia) teñen unha superficie similar, e non presentan grandes diferenzas no relevo. Existen algunhas concas, que tipograficamente forman vagueadas, que drenan pequenas áreas sen que existan leitos permanentes, así como zonas de drenaxe difusa nas vertentes que descenden cara á chaira do Miño.

A continuación podemos observar a rede hidrográfica na contorna da zona de actuación, na que se pode observar a presenza do regacho do Val dos Gozos, afluente do Miño.

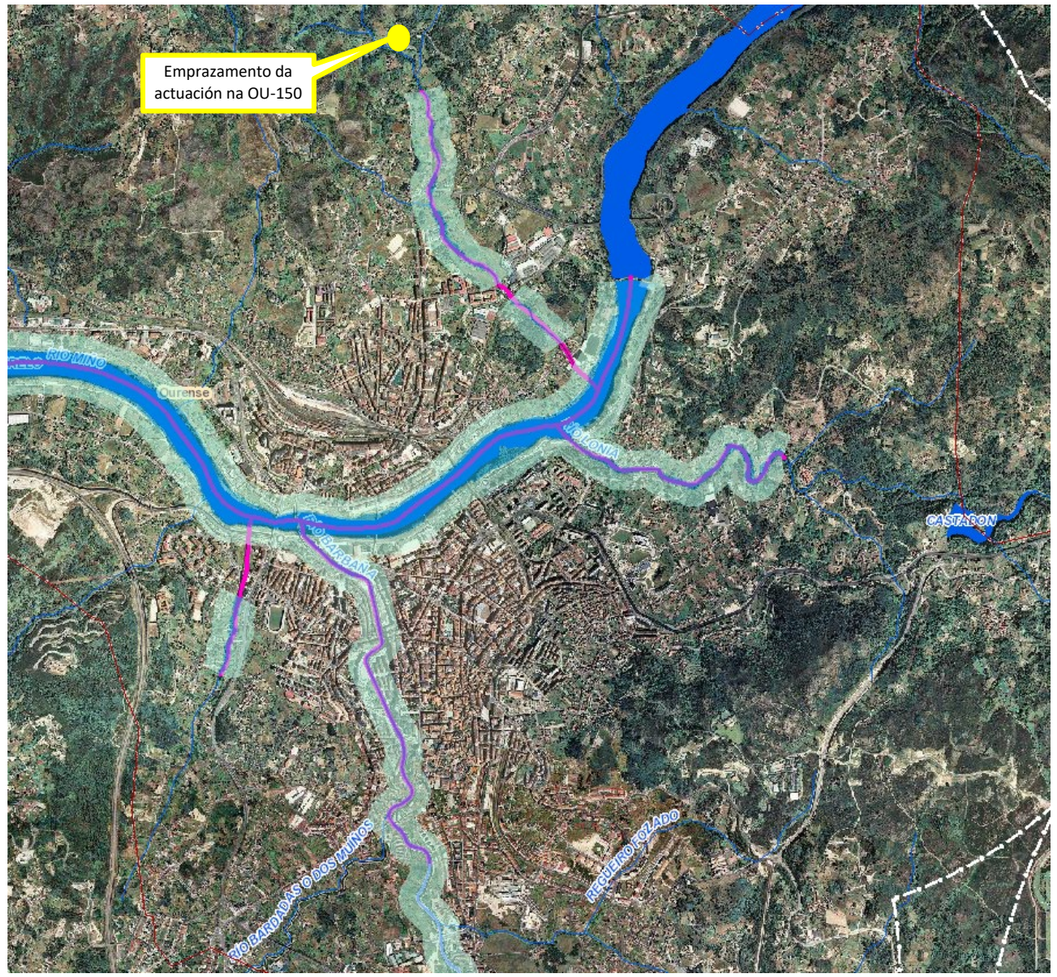


Figura 7.Rede hidrográfica superficial no concello de Ourense.

3.2. HIDROXEOLOXÍA

A pesar de atoparnos nunha ubicación con numerosos puntos de afloramento de auga quente con propiedades termais, no ámbito da contorna de actuación non existen características hidroxeolóxicas reseñables.

3.3. ESTIMACIÓN DE PRECIPITACIÓNS MÁXIMAS DIARIAS

3.3.1. METODOLOXÍA

Para a determinación da precipitación diaria P_d correspondente ao período de retorno T, tal e como cita a Instrución 5.2-IC *"Drenaje superficial" da Dirección General de Carreteras*" , débese adoptar o maior valor dos obtidos a partir dos:

- Datos publicados pola Dirección General de Carreteras.
- Estudo estatístico das series de precipitacións diarias máximas anuais, medidas nos pluviómetros existentes na conca, ou próximos a ela. Débese axustar a serie de precipitacións máximas rexistradas en cada pluviómetro, a función de distribución extremal máis axeitada aos datos da zona, considerando polo menos as funcións Gumbel e SQRT ET-max.

3.3.2. DATOS PUBLICADOS POLA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

Para a estimación das precipitacións totais diarias correspondentes aos distintos períodos de retorno considerados, utilízase a metodoloxía recollida na publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*" da Dirección General de Carreteras do Ministerio de Fomento, baseada na aplicación de modelos estatísticos ás series anuais de máximas chuvias diarias recompiladas en estacións pluviométricas con 30 ou máis anos de rexistro agrupadas en rexións con características meteorolóxicas comúns.

Basicamente, a metodoloxía consiste en obter a precipitación máxima diaria nun punto xeográfico determinado e para o período de retorno desexado multiplicando o valor medio da máxima precipitación diaria anual polo que se denomina cuantil rexional, que ten distintos valores en función do período de retorno.

As coordenadas U.T.M. (fuso 29) aproximadas das zona de proxecto son as seguintes:

X: 593.320

Y: 4.690.587

A continuación preséntase o mapa de isoliñas da precipitación máxima anual, do coeficiente de variación Cv, que se tomou 0,3530 e a táboa para a obtención do cuantil rexional.

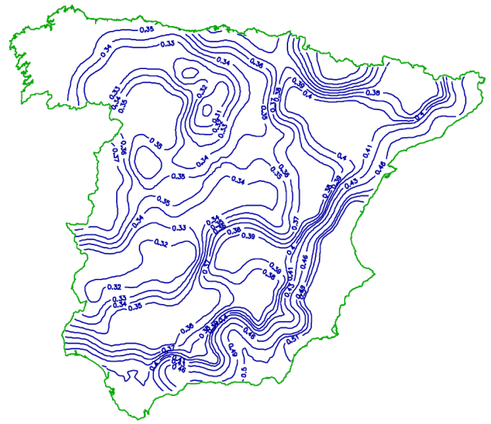


Figura 8. Isoliñas del valor rexional del coeficiente de variación Cv

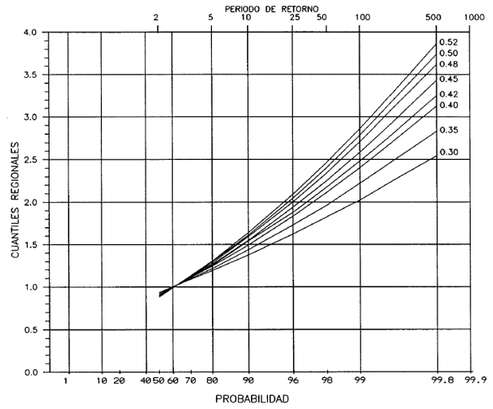


Figura 9. Relación entre os cuantís rexionais Yt, o período de retorno en anos T, a probabilidade (%) de non superar o cuantil nun ano e o coeficiente de variación Cv

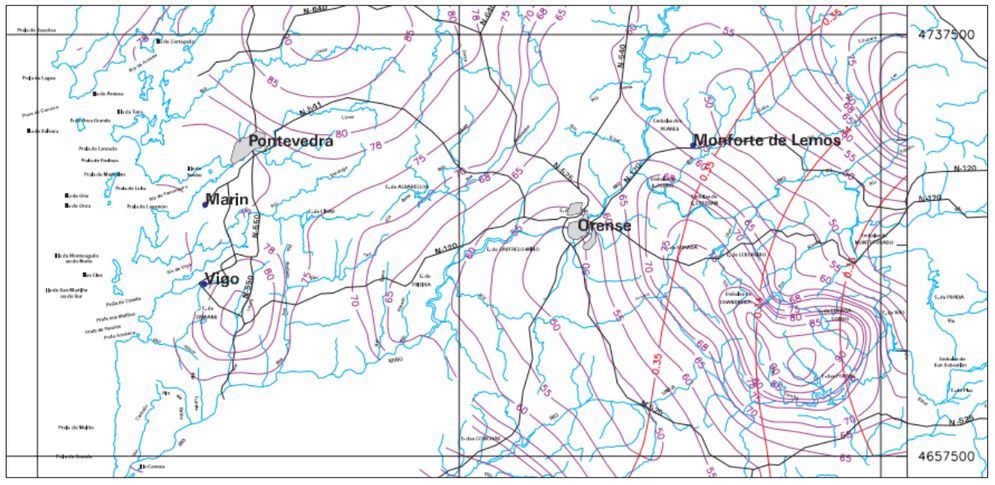


Figura 10. Mapa de Isolíñas da máxima precipitación diaria anual

Empregando a aplicación informática incluída na publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*", obtéñense os resultados que se achegan máis adiante no apartado de conclusións.

3.3.3. ESTUDO ESTATÍSTICO DAS SERIES DE PRECIPITACIÓNS DIARIAS MÁXIMAS ANUAIS.

Realizarase un contraste con estacións pluviométricas próximas, achando os valores extremos por medio das distribucións de Gumbel e SQRT ET-max, neste caso considerouse adecuada a estimación por medio da publicación mencionada pola estación pluviométrica máis próxima, a cal se atopa en Ourense a 4,3 km da zona de actuación.



Latitude	42.3435 WGS84 (EPSG:4326)
Lonxitude	-7.84885 WGS84 (EPSG:4326)
Altitude	143 m.

Figura 11. Ficha descritiva da estación meteorolóxica

Para a estimación dos valores de precipitación utilízase as distribucións Gumbel e SQRT ET-max mediante os datos facilitados pola estación de Ourense dende maio do 2011 ata xaneiro do 2023. No apéndice nº 2 móstrase a obtención de ditos valores extremos. Os datos obtidos despois da realización do estudo estatístico achéganse máis adiante no apartado de conclusións.

3.3.4. CONCLUSIÓN

Unha vez obtidos os valores da precipitación diaria P_d, pódese observar que os obtidos co estudo estatístico son inferiores aos aportados pola publicación "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*". De xeito conservador, utilizarase a envolvente de valores maiores, reflectidos na seguinte táboa:

PERÍODO DE RETORNO T (ANOS)	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA Pd (mm)			
	PUBLICACIÓNS DGC	GUMBEL	SQRT ET-max	ENVOLVENTE
10	75	37	35	**75**
25	90	47	46	**90**
50	102	54	56	**102**
100	115	61	65	**115**
500	147	78	91	**147**

3.4. ESCORRENTÍA

3.4.1. COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

O coeficiente C de escorrentía define a proporción da compoñente superficial da precipitación de intensidade I, e depende da razón entre a precipitación diaria Pd correspondente ao período de retorno considerado e o límite de escorrentía Po a partir do cal iníciase aquela. O valor de C pode obterse da fórmula:

$$C=\frac{(P_d-P_o)\cdot(P_d+23\cdot P_o)}{(P_d+11\cdot P_o)^2}$$

O límite de escorrentía P_o obtense da táboa 2.3 da instrución 5.2-IC, multiplicando os valores nela contidos por un coeficiente corrector b dado pola táboa 2.5 da citada Instrución (para a zona de proxecto, rexión 11 da figura 2.9 Instrución 5.2-IC 5, estímase que dito coeficiente corrector é 0,90) e polo factor F_T función do período de retorno T dado pola mesma táboa 2.5 (tomando un valor de 1,13 para un período de retorno de 25 anos).

A información sobre os usos da terra na zona de actuación foi obtida do Sistema de Información Territorial de Galicia (SITGA) da Xunta de Galicia. A zona de proxecto está formada por:

- 24110 Cultivos con pendente ≥ 3% e características hidrolóxicas medias (P_o=20)
- 24320 Mosaico agrícola e urbano con pendente ≥ 3% e características hidrolóxicas N (P_o=23)

Para o uso da táboa 2.3 da Instrución, os solos se clasifícanse nos grupos da táboa 2.4, en cuxa definición intervén á súa vez a textura definida pola figura 2.7. Por tanto, conforme coa táboa 2.4 da mesma instrución, conclúese que toda a zona de proxecto está formada por solos pertencentes ao grupo B.

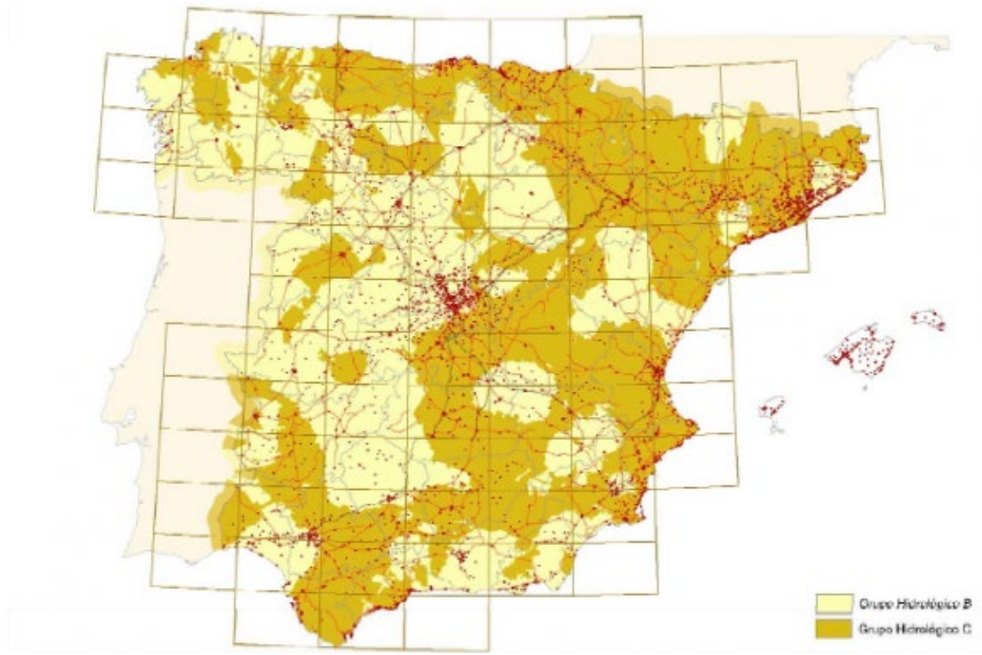


Figura 12. Mapa de grupos geológicos del suelo (fig. 2.7 Instrucción 5.2-IC).

GRUPO	INFILTRACIÓN	POTENCIA	TEXTURA	DRENAXE
A	Rápida	Grande	Areosa Areo-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-areosa. Franca Franco-arxilo-areosa Franco-limosa	Bo a moderado
C	Lenta	Media a pequena	Franco-arxilosa Franco-arxilo-limosa Arxilo-areosa	Imperfecto
D	Moi lenta	Pequena (litosolo) ou horizontes de arxila	Arxilosa	Pobre ou moi pobre
Nota:- Os terreos con nivel freático alto incluiranse no Grupo D.				

Táboa 2.4 Grupos hidrolóxicos do solo a afectos da determinación do valor inicial do limiar de escorrentía

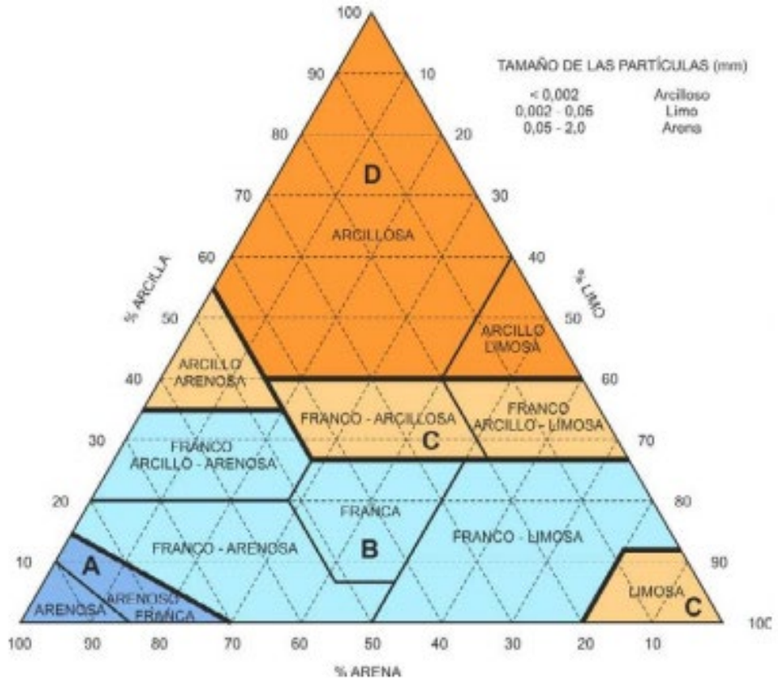


Figura 13. Diagrama triangular para a determinación da textura (fig. 2.8 Instrución 5.2-IC)

Para o uso da táboa 2.5, tomaranse en conta as distintas rexións da figura 2.9 da Instrución 5.2-IC. Ditas rexións son as consideradas para a caracterización do coeficiente corrector do limiar de escorrentía. Por tanto, conforme coa táboa 2.5 da instrución 5.2-IC, conclúese que toda a zona de proxecto está encadrada na rexión 11.



Figura 14. Rexións consideradas para a caracterización do coeficiente corrector do limiar de escorrentía (fig. 2.9 Instrución 5.2-IC)

APÉNDICE 1. DATOS PLUVIOMÉTRICOS

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Data	Chuvia máxima diaria (L/m2)
may-11	18,6
jun-11	0
jul-11	4,2
ago-11	9,6
sep-11	3,6
oct-11	53,6
nov-11	31,4
dic-11	13,4
ene-12	12,4
feb-12	2,4
mar-12	8,6
abr-12	21,8
may-12	17,6
jun-12	8,8
jul-12	8,6
ago-12	22,6
sep-12	19,4
oct-12	22,6
nov-12	28,8
dic-12	46,8
ene-13	38,6
feb-13	14,6
mar-13	33,8
abr-13	27
may-13	9,4
jun-13	20,6
jul-13	24,2
ago-13	0
sep-13	47,6
oct-13	57,4
nov-13	13,8
dic-13	47,2
ene-14	20,8
feb-14	26,4
mar-14	10,6
abr-14	12,8
may-14	14
jun-14	16,4
jul-14	9,8
ago-14	14,4
sep-14	16,4
oct-14	41,8
nov-14	26,2
dic-14	30,2
ene-15	22
feb-15	12,2
mar-15	1
abr-15	23
may-15	21,4
jun-15	13
jul-15	1,4
ago-15	3
sep-15	23,2
oct-15	42,2
nov-15	19,2
dic-15	10,4
ene-16	44,4
feb-16	35,4
mar-16	23
abr-16	25,2
may-16	17,6
jun-16	11,6
jul-16	0
ago-16	17,6
sep-16	24,4
oct-16	13,6
nov-16	22,2
dic-16	11,8
ene-17	12,8
feb-17	39
mar-17	17,2

DATOS PLUVIOMÉTRICOS

Data	Chuvia máxima diaria (L/m2)
abr-17	11,6
may-17	26,8
jun-17	12,8
jul-17	1,6
ago-17	28,4
sep-17	5,2
oct-17	11,4
nov-17	32
dic-17	53
ene-18	20,8
feb-18	19,4
mar-18	24,8
abr-18	18,8
may-18	21,6
jun-18	25,2
jul-18	14,8
ago-18	3,6
sep-18	12,4
oct-18	15,6
nov-18	21,6
dic-18	21
ene-19	25,2
feb-19	16,6
mar-19	31,8
abr-19	27
may-19	7,2
jun-19	18,2
jul-19	25
ago-19	7,6
sep-19	14,4
oct-19	61,6
nov-19	17,6
dic-19	31,8
ene-20	22,8
feb-20	10
mar-20	20,8
abr-20	15,8
may-20	20,2
jun-20	5,4
jul-20	0,4
ago-20	8,8
sep-20	13,6
oct-20	35
nov-20	9,8
dic-20	16,6
ene-21	17,4
feb-21	29,6
mar-21	4
abr-21	16
may-21	10,2
jun-21	30,2
jul-21	0,6
ago-21	16,4
sep-21	20,6
oct-21	17,6
nov-21	7
dic-21	27,8
ene-22	17,4
feb-22	13,4
mar-22	16,2
abr-22	23,2
may-22	8,4
jun-22	17,2
jul-22	5,6
ago-22	10
sep-22	14,2
oct-22	34,4
nov-22	30,6
dic-22	45,2
ene-23	48,8

APÉNDICE 2. CÁLCULO DA PRECIPITACIÓN MÁXIMA

ESTACION OURENSE
Precipitación máxima en 24 horas
Axuste da serie temporal mediante a función de Gumbel

Nº DE ORDEN	MES	PREC. MÁX DIARIA (mm)	Nº DE ORDEN	MES	PREC. MÁX DIARIA (mm)	PERIODO DE RETORNO (anos)	PROB. SUCESO	PREC. AXUSTADA Pd (mm/dia)
1	01-may-11	18,6	72	01-abr-17	11,6	**10**	**0,100**	**37**
2	01-jun-11	0,0	73	01-may-17	26,8	**25**	**0,040**	**47**
3	01-jul-11	4,2	74	01-jun-17	12,8	**50**	**0,020**	**54**
4	01-ago-11	9,6	75	01-jul-17	1,6	**100**	**0,010**	**61**
5	01-sep-11	3,6	76	01-ago-17	28,4	**500**	**0,002**	**78**
6	01-oct-11	53,6	77	01-sep-17	5,2			
7	01-nov-11	31,4	78	01-oct-17	11,4			
8	01-dic-11	13,4	79	01-nov-17	32,0			
9	01-ene-12	12,4	80	01-dic-17	53,0			
10	01-feb-12	2,4	81	01-ene-18	20,8			
11	01-mar-12	8,6	82	01-feb-18	19,4			
12	01-abr-12	21,8	83	01-mar-18	24,8			
13	01-may-12	17,6	84	01-abr-18	18,8			
14	01-jun-12	8,8	85	01-may-18	21,6			
15	01-jul-12	8,6	86	01-jun-18	25,2			
16	01-ago-12	22,6	87	01-jul-18	14,8			
17	01-sep-12	19,4	88	01-ago-18	3,6			
18	01-oct-12	22,6	89	01-sep-18	12,4			
19	01-nov-12	28,8	90	01-oct-18	15,6			
20	01-dic-12	46,8	91	01-nov-18	21,6			
21	01-ene-13	38,6	92	01-dic-18	21,0			
22	01-feb-13	14,6	93	01-ene-19	25,2			
23	01-mar-13	33,8	94	01-feb-19	16,6			
24	01-abr-13	27,0	95	01-mar-19	31,8			
25	01-may-13	9,4	96	01-abr-19	27,0			
26	01-jun-13	20,6	97	01-may-19	7,2			
27	01-jul-13	24,2	98	01-jun-19	18,2			
28	01-ago-13	0,0	99	01-jul-19	25,0			
29	01-sep-13	47,6	100	01-ago-19	7,6			
30	01-oct-13	57,4	101	01-sep-19	14,4			
31	01-nov-13	13,8	102	01-oct-19	61,6			
32	01-dic-13	47,2	103	01-nov-19	17,6			
33	01-ene-14	20,8	104	01-dic-19	31,8			
34	01-feb-14	26,4	105	01-ene-20	22,8			
35	01-mar-14	10,6	106	01-feb-20	10,0			
36	01-abr-14	12,8	107	01-mar-20	20,8			
37	01-may-14	14,0	108	01-abr-20	15,8			
38	01-jun-14	16,4	109	01-may-20	20,2			
39	01-jul-14	9,8	110	01-jun-20	5,4			
40	01-ago-14	14,4	111	01-jul-20	0,4			
41	01-sep-14	16,4	112	01-ago-20	8,8			
42	01-oct-14	41,8	113	01-sep-20	13,6			
43	01-nov-14	26,2	114	01-oct-20	35,0			
44	01-dic-14	30,2	115	01-nov-20	9,8			
45	01-ene-15	22,0	116	01-dic-20	16,6			
46	01-feb-15	12,2	117	01-ene-21	17,4			
47	01-mar-15	1,0	118	01-feb-21	29,6			
48	01-abr-15	23,0	119	01-mar-21	4,0			
49	01-may-15	21,4	120	01-abr-21	16,0			
50	01-jun-15	13,0	121	01-may-21	10,2			
51	01-jul-15	1,4	122	01-jun-21	30,2			
52	01-ago-15	3,0	123	01-jul-21	0,6			
53	01-sep-15	23,2	124	01-ago-21	16,4			
54	01-oct-15	42,2	125	01-sep-21	20,6			
55	01-nov-15	19,2	126	01-oct-21	17,6			
56	01-dic-15	10,4	127	01-nov-21	7,0			
57	01-ene-16	44,4	128	01-dic-21	27,8			
58	01-feb-16	35,4	129	01-ene-22	17,4			
59	01-mar-16	23,0	130	01-feb-22	13,4			
60	01-abr-16	25,2	131	01-mar-22	16,2			
61	01-may-16	17,6	132	01-abr-22	23,2			
62	01-jun-16	11,6	133	01-may-22	8,4			
63	01-jul-16	0,0	134	01-jun-22	17,2			
64	01-ago-16	17,6	135	01-jul-22	5,6			
65	01-sep-16	24,4	136	01-ago-22	10,0			
66	01-oct-16	13,6	137	01-sep-22	14,2			
67	01-nov-16	22,2	138	01-oct-22	34,4			
68	01-dic-16	11,8	139	01-nov-22	30,6			
69	01-ene-17	12,8	140	01-dic-22	45,2			
70	01-feb-17	39,0	141	01-ene-23	48,8			
71	01-mar-17	17,2						

VALOR MEDIO
SERIE **x** = 19,7461
DESVIACION
TIPICA **s** = 12,5983
EXPRESION
GUMBEL **x** = x̄ - s /sn * (Ln(Ln(Tr/(Tr-1)))+yn)
sn = 1,2228
yn = 0,5640

ESTACION OURENSE
Precipitación máxima en 24 horas
Axuste da serie temporal mediante a función SQRT-ET Máx.

Nº DE ORDEN	MES	PREC. MÁX DIARIA (mm)	Nº DE ORDEN	MES	PREC. MÁX DIARIA (mm)	PERIODO DE RETORNO (anos)	PROB. SUCESO	PREC. AXUSTADA Pd (mm/dia)
1	01-may-11	18,6	72	01-abr-17	11,6	**10**	**0,100**	**35**
2	01-jun-11	0,0	73	01-may-17	26,8	**25**	**0,040**	**46**
3	01-jul-11	4,2	74	01-jun-17	12,8	**50**	**0,020**	**56**
4	01-ago-11	9,6	75	01-jul-17	1,6	**100**	**0,010**	**65**
5	01-sep-11	3,6	76	01-ago-17	28,4	**500**	**0,002**	**91**
6	01-oct-11	53,6	77	01-sep-17	5,2			
7	01-nov-11	31,4	78	01-oct-17	11,4			
8	01-dic-11	13,4	79	01-nov-17	32,0			
9	01-ene-12	12,4	80	01-dic-17	53,0			
10	01-feb-12	2,4	81	01-ene-18	20,8			
11	01-mar-12	8,6	82	01-feb-18	19,4			
12	01-abr-12	21,8	83	01-mar-18	24,8			
13	01-may-12	17,6	84	01-abr-18	18,8			
14	01-jun-12	8,8	85	01-may-18	21,6			
15	01-jul-12	8,6	86	01-jun-18	25,2			
16	01-ago-12	22,6	87	01-jul-18	14,8			
17	01-sep-12	19,4	88	01-ago-18	3,6			
18	01-oct-12	22,6	89	01-sep-18	12,4			
19	01-nov-12	28,8	90	01-oct-18	15,6			
20	01-dic-12	46,8	91	01-nov-18	21,6			
21	01-ene-13	38,6	92	01-dic-18	21,0			
22	01-feb-13	14,6	93	01-ene-19	25,2			
23	01-mar-13	33,8	94	01-feb-19	16,6			
24	01-abr-13	27,0	95	01-mar-19	31,8			
25	01-may-13	9,4	96	01-abr-19	27,0			
26	01-jun-13	20,6	97	01-may-19	7,2			
27	01-jul-13	24,2	98	01-jun-19	18,2			
28	01-ago-13	0,0	99	01-jul-19	25,0			
29	01-sep-13	47,6	100	01-ago-19	7,6			
30	01-oct-13	57,4	101	01-sep-19	14,4			
31	01-nov-13	13,8	102	01-oct-19	61,6			
32	01-dic-13	47,2	103	01-nov-19	17,6			
33	01-ene-14	20,8	104	01-dic-19	31,8			
34	01-feb-14	26,4	105	01-ene-20	22,8			
35	01-mar-14	10,6	106	01-feb-20	10,0			
36	01-abr-14	12,8	107	01-mar-20	20,8			
37	01-may-14	14,0	108	01-abr-20	15,8			
38	01-jun-14	16,4	109	01-may-20	20,2			
39	01-jul-14	9,8	110	01-jun-20	5,4			
40	01-ago-14	14,4	111	01-jul-20	0,4			
41	01-sep-14	16,4	112	01-ago-20	8,8			
42	01-oct-14	41,8	113	01-sep-20	13,6			
43	01-nov-14	26,2	114	01-oct-20	35,0			
44	01-dic-14	30,2	115	01-nov-20	9,8			
45	01-ene-15	22,0	116	01-dic-20	16,6			
46	01-feb-15	12,2	117	01-ene-21	17,4			
47	01-mar-15	1,0	118	01-feb-21	29,6			
48	01-abr-15	23,0	119	01-mar-21	4,0			
49	01-may-15	21,4	120	01-abr-21	16,0			
50	01-jun-15	13,0	121	01-may-21	10,2			
51	01-jul-15	1,4	122	01-jun-21	30,2			
52	01-ago-15	3,0	123	01-jul-21	0,6			
53	01-sep-15	23,2	124	01-ago-21	16,4			
54	01-oct-15	42,2	125	01-sep-21	20,6			
55	01-nov-15	19,2	126	01-oct-21	17,6			
56	01-dic-15	10,4	127	01-nov-21	7,0			
57	01-ene-16	44,4	128	01-dic-21	27,8			
58	01-feb-16	35,4	129	01-ene-22	17,4			
59	01-mar-16	23,0	130	01-feb-22	13,4			
60	01-abr-16	25,2	131	01-mar-22	16,2			
61	01-may-16	17,6	132	01-abr-22	23,2			
62	01-jun-16	11,6	133	01-may-22	8,4			
63	01-jul-16	0,0	134	01-jun-22	17,2			
64	01-ago-16	17,6	135	01-jul-22	5,6			
65	01-sep-16	24,4	136	01-ago-22	10,0			
66	01-oct-16	13,6	137	01-sep-22	14,2			
67	01-nov-16	22,2	138	01-oct-22	34,4			
68	01-dic-16	11,8	139	01-nov-22	30,6			
69	01-ene-17	12,8	140	01-dic-22	45,2			
70	01-feb-17	39,0	141	01-ene-23	48,8			
71	01-mar-17	17,2						

VALOR MEDIO
SERIE **x** = 19,7461
DESVIACION
TIPICA **s** = 12,5983
EXPRESION
SQRT-ET MAX **F(x) = EXP(-k*(1+RAIZ(alfa*x))*EXP(-RAIZ(alfa*x)))**
α = 1,4487
k = 15,9094
COEFICIENTE
VAR. **Cv** = 0,6380122

ANEXO Nº 6. PLANEAMENTO

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. DESCRICIÓN DA ZONA 1
3. PLANEAMENTO URBANÍSTICO 1
4. CLASIFICACIÓN E USOS DO SOLO 1
5. CONCLUSIÓNS 1

APÉNDICE 1. PLANOS DO ÁMBITO CONTIDOS NO P.X.O.M.

1. OBXECTO

Dado o carácter e a natureza das obras que se inclúen no presente proxecto, non cabe falar de planeamento viario na aceptación literal da expresión xa que isto presupón o estudo dunha rede con distintas alternativas de distribución das correntes de tráfico nas distintas vías que o compón.

2. DESCRICIÓN DA ZONA

O municipio no que se localiza a pasarela pertence á Comarca de Ourense, que está formada polos municipios de Amoeiro, Barbadás, Coles, Esgos, Nogueira de Ramuín, Ourense, Pereiro de Aguiar, A Peroxa, San Cibrao das Viñas, Taboadela, Toén e Vilamarín.

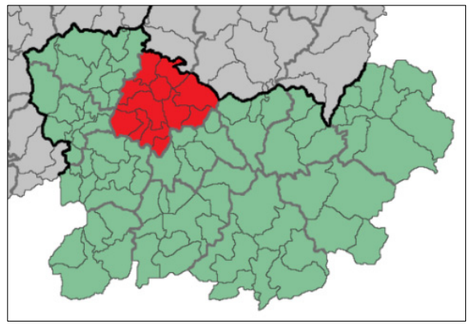


Figura 1. Mapa da provincia de Ourense, resaltando a Comarca de Ourense

Segundo os datos achegados polo INE, a data do 1 de xaneiro de 2022, a Comarca de Ourense ten unha poboación total de 143.187 habitantes e unha superficie de 624 km2.

Concretamente, o termo municipal de Ourense conta cunha poboación de 103.756 habitantes nunha superficie de 84,5 km².

Na táboa seguinte móstranse os distintos datos de densidade de poboación para as parroquias de Ourense segundo datos solicitados polo INE a data 1 de xaneiro de 2022 cunha poboación de 110.461.

PARROQUIAS OURENSE	Nº habitantes (2022)
ARRABALDO (SANTA CRUZ)	642
BEIRO (SANTA BAIA)	271
CASTRO DE BEIRO (O) (SANTO	219
CEBOLIÑO (BON XESÚS)	194
CUDEIRO (SAN PEDRO)	908
MONTE (O) (SANTA MARIÑA)	181
MONTEALEGRE (LA MILAGROSA)	109
OURENSE	103.756
PALMÉS (SAN MAMEDE)	236
RAIRO (SANTA LUCÍA)	482
REZA (SANTA MARÍA)	318
SEIXALBO (SAN BREIXO)	1101
TRASALVA (SAN PEDRO)	16

PARROQUIAS OURENSE	Nº habitantes (2022)
UNTES (SAN ESTEBAN)	258
VELLE (SANTA MARTA)	726
VILAR DE ASTRÉS (PURÍSIMA	432
VISTA FERMOSA (SAN XOSÉ)	133
CANEDO (SAN MIGUEL)	479
TOTAL	110.461

3. PLANEAMENTO URBANÍSTICO

O Concello de Ourense réxese actualmente polo Plan Xeral de Ordenación Urbana (PXOU) aprobado o 16 de setembro de 1986, aínda que nestes momentos está a tramitar un novo Plan de Ordenación Municipal (PXOM) que foi aprobado inicialmente polo Pleno do 8 de novembro de 2013. Este documento foi exposto ao público durante tres meses desde a publicación da aprobación no DOG (28/11/2013) e está actualmente en fase de redacción de contestacións ás alegacións e informes sectoriais.

4. CLASIFICACIÓN E USOS DO SOLO

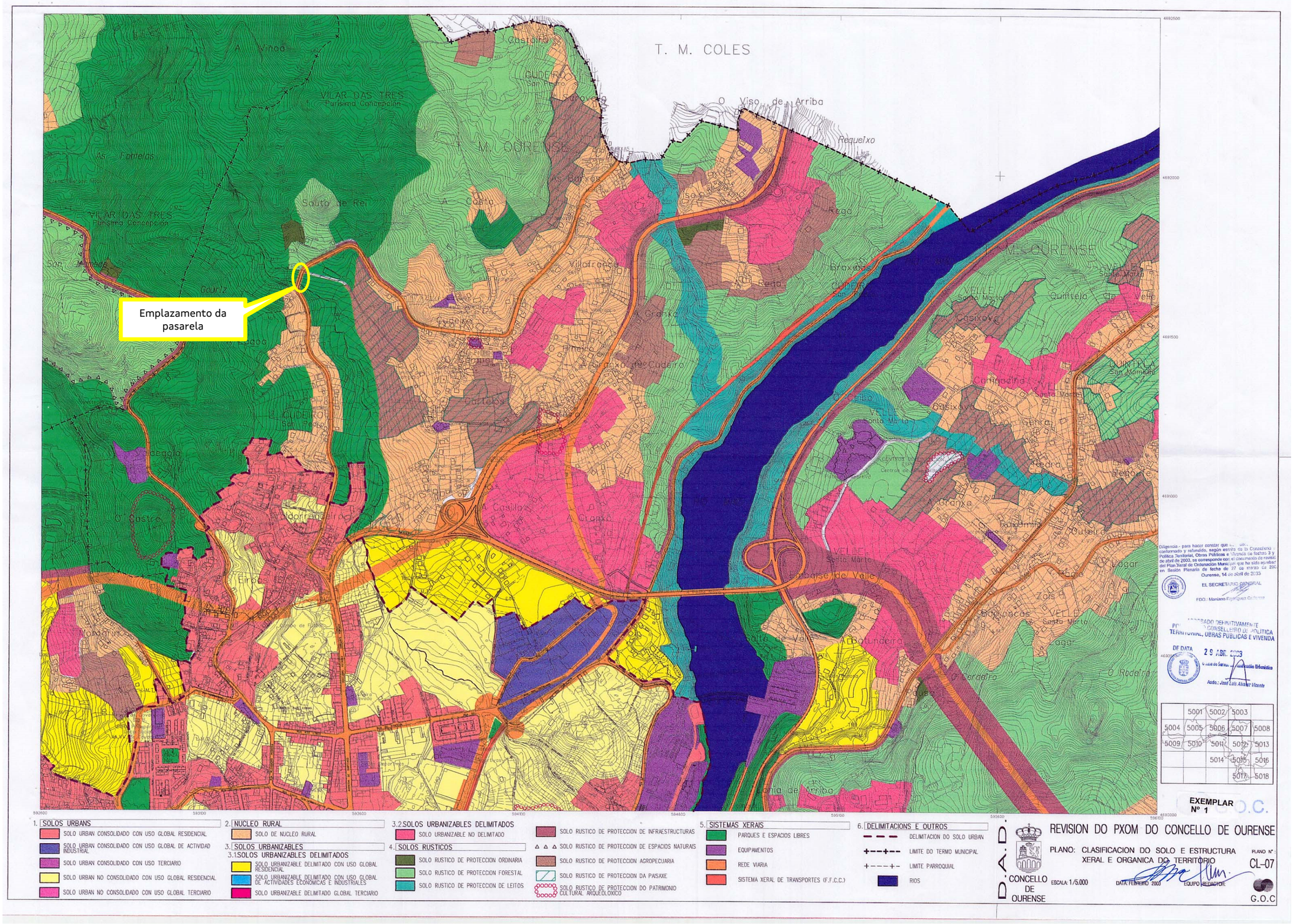
A pasarela localízase na parroquia de San Pedro de Cudeiro, a clasificación do solo segundo os planos de ordenación urbanística é de "Solo non urbanizable especialmente protexido polo seu valor forestal" (PXOU 1986) e "Sistemas xerais de parques e espazos libres" (PXOM 2003).

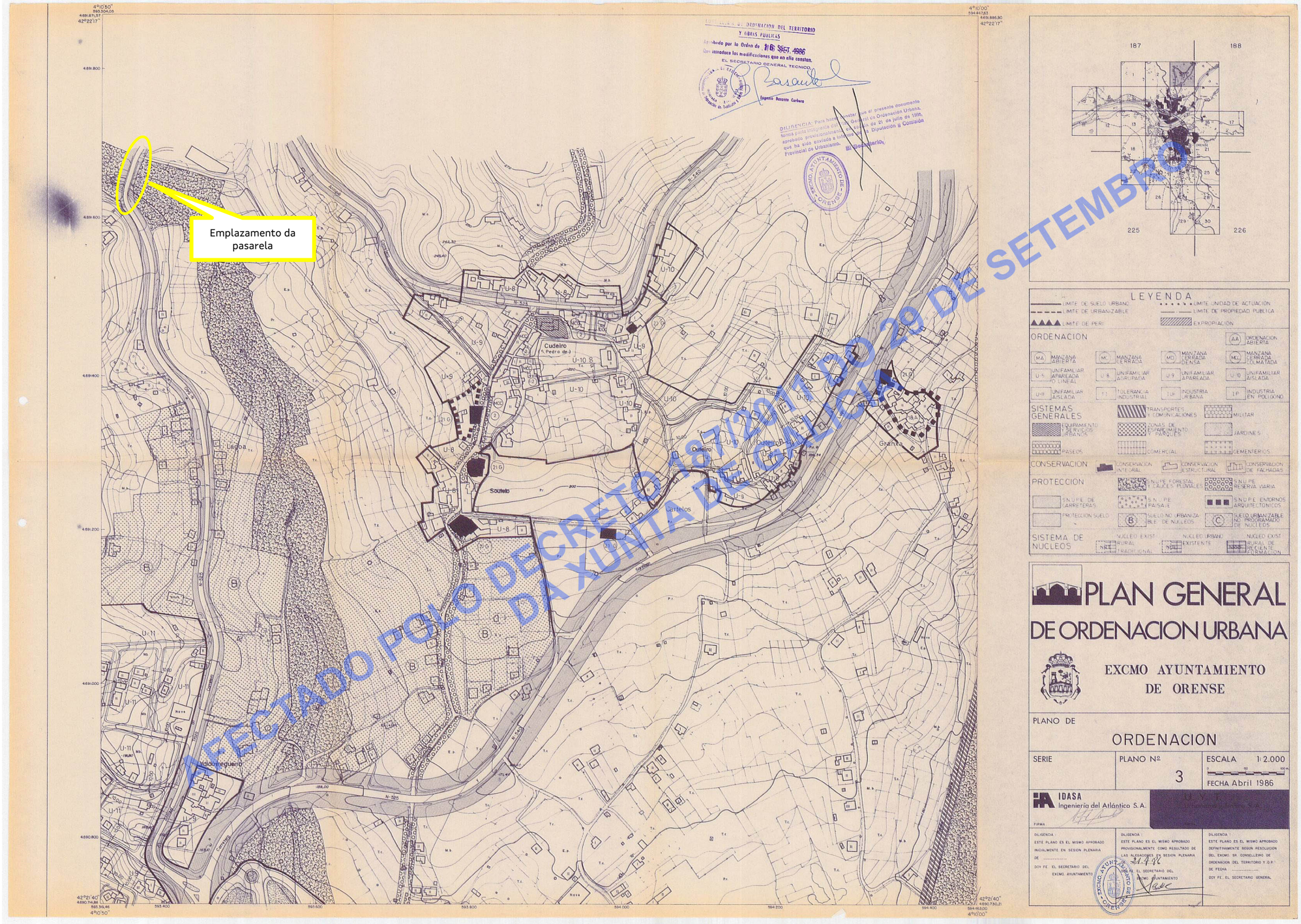
5. CONCLUSIÓNS

Tendo en conta as consideracións indicadas anteriormente, enténdese que as actuacións proxectadas son compatibles co planeamento urbanístico vixente, ao tratarse de obras públicas que deben contar coa aprobación dos organismos sectoriais competentes (Medio ambiente e Patrimonio.

Achéganse a continuación os planos de ordenación urbanística.

APENDICE 1. PLANOS DO AMBITO CONTIDOS NO P.X.O.M.


T. M. COLES
T. M. OURENSE
Emplazamento da pasarela
VILAR DAS TRES
Purísima Concepción
CUDEIRO
San Pedro
VELLE
Santa María
QUINTELA
San Mamede
1. SOLOS URBANS
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL
SOLO URBAN CONSOLIDADO CON USO TERCIARIO
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBAN NO CONSOLIDADO CON USO GLOBAL TERCIARIO
2. NUCLEO RURAL
SOLO DE NUCLEO RURAL
3. SOLOS URBANIZABLES
3.1 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL RESIDENCIAL
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO CON USO GLOBAL DE ACTIVIDADES ECONOMICAS E INDUSTRIALES
SOLO URBANIZABLE DELIMITADO GLOBAL TERCIARIO
3.2 SOLOS URBANIZABLES DELIMITADOS
SOLO URBANIZABLE NO DELIMITADO
4. SOLOS RUSTICOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION ORDINARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION FORESTAL
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE LEITOS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE INFRAESTRUCTURAS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DE ESPACIOS NATURAIS
SOLO RUSTICO DE PROTECCION AGROPECUARIA
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DA PAISAXE
SOLO RUSTICO DE PROTECCION DO PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLOXICO
5. SISTEMAS XERAIS
PARQUES E ESPACIOS LIBRES
EQUIPAMENTOS
REDE VIARIA
SISTEMA XERAL DE TRANSPORTES (F.F.C.C.)
6. DELIMITACIONS E OUTROS
DELIMITACION DO SOLO URBAN
LIMITE DO TERMO MUNICIPAL
LIMITE PARROQUIAL
RIOS
D.A.D.
CONCELLO DE OURENSE
REVISION DO PXOM DO CONCELLO DE OURENSE
PLANO: CLASIFICACION DO SOLO E ESTRUCTURA XERAL E ORGANICA DO TERRITORIO
PLANO Nº: CL-07
ESCALA: 1/5.000
DATA: FEBREIRO 2003
EQUIPO REDACTOR
G.O.C
EXEMPLAR Nº 1
5001 5002 5003
5004 5005 5006 5007 5008
5009 5010 5011 5012 5013
5014 5015 5016
5017 5018


Emplazamento da pasarela
Cudeiro
Lagoa
Outeiro
Granxa
Souteto
Carteles
Valdorreguero
U-8
U-9
U-10
U-11
N-525
LEYENDA
ORDENACION
SISTEMAS GENERALES
CONSERVACION
PROTECCION
SISTEMA DE NUCLEOS
PLAN GENERAL
DE ORDENACION URBANA
EXCMO AYUNTAMIENTO DE ORENSE
PLANO DE
ORDENACION
SERIE
PLANO Nº 3
ESCALA 1:2.000
FECHA Abril 1986
IDASA Ingeniería del Atlántico S.A.
APROBACION DEFINITIVA
APROBACION PROVISIONAL
APROBACION INICIAL
DILIGENCIA: Para hacer constar que el presente documento forma parte integrante del Plan General de Ordenación Urbana, aprobado provisionalmente en sesión de 21 de julio de 1986, que ha sido enviado a la Diputación a Comisión Provincial de Urbanismo.
El Secretario,
EXCMO. AYTO. ORENSE
Aprobado por la Orden de 16 SET. 1986
Que introduce las modificaciones que en ella constan.
EL SECRETARIO GENERAL TECNICO
Eugenio Bezanilla Carbajo
AFECTADO POLO DECRETO 187/2017, DO 29 DE SETEMBRO DA XUNTA DE GALICIA

ANEXO Nº 7. TRÁFICO E FIRMES

ÍNDICE

1. TRÁFICO 1
1.1. NORMATIVA 1
1.2. DATOS DE AFOROS 1
1.3. CATEGORÍAS DE TRÁFICO 1
2. PAVIMENTO EN ACCESOS Á PASARELA 1
2.1. EXPLANADA 1
2.2. PAVIMENTACIÓN 2
2.3. TRAMOS DE PROBA 2
2.4. CRUZAMENTO DA SENDA CON VIAIS LOCAIS OU CAMIÑOS 2
3. REPOSICIÓN DE FIRME 3
3.1. NORMATIVA 3
3.2. EXPLANADA 3
3.3. REPOSICIÓN DE FIRME EN CRUZAMENTO DE SERVICIOS 3

1. TRÁFICO

1.1. NORMATIVA

Para a consulta dos datos de tráfico recollidos no presente anexo, tivéronse en conta as especificacións incluídas nas seguintes normativas e memorias:

- *Memorias de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia*, editadas pola Xunta de Galicia.
- Instrución 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da comunidade autónoma de Galicia.

1.2. DATOS DE AFOROS

Os datos de tránsito obtivéronse das Memorias de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia do ano 2021 e da aplicación *Afoxun* correspondente a ese ano, editadas pola Consellería de Medio Ambiente Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia.

1.2.1. ESTACIÓN OU-150(1)G3

Trátase dunha estación de tipo Pneumática, que ofrece os seguinte datos que se remontan ao ano 2016:

CÓDIGO	TIPO	LOCALIZACIÓN	DATO AFORADO (2021)
OU-150(1)G3	Pneumática	OU-150. PQ 1+260	1.651

A continuación expóñense os datos dispoñibles da estación OU-150(1)G3, localizada no PQ 1+260.

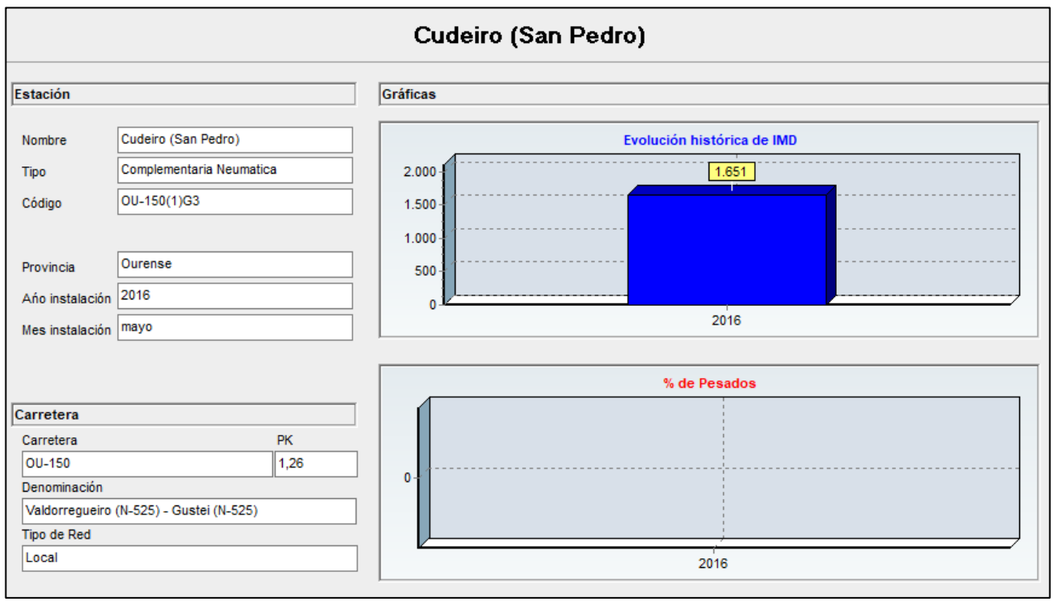


Figura 1. Datos da estación OU-150(1)G3 do ano 2016.

Ao ser a estación de tipo pneumática, non se dispón de información sobre o tráfico de vehículos pesados, nin a evolución do tráfico nos últimos anos nesta estrada.

1.3. CATEGORÍAS DE TRÁFICO

Tal e como se comenta no apartado anterior, non se dispoñen de datos de tráfico de vehículos pesados na estrada OU-150, polo que teranse en conta os datos que se mostran na Memoria de Tráfico do ano 2022, que reflicte os seguintes datos:

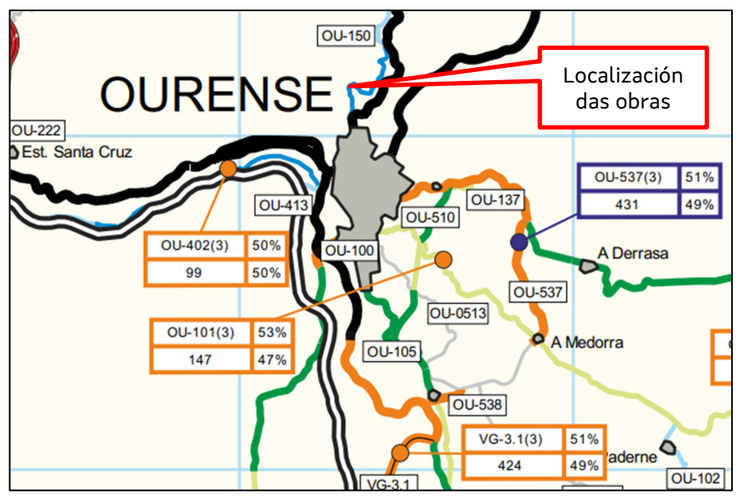


Figura 2.Mapa de tráfico pesado da Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia 2022.

Ao ser a estrada de dous carrís e de dobre sentido, pódese asumir que coincide sobre cada carril a metade dos vehículos pesados que circulan por dita estrada, segundo a Instrución 6.1-IC, polo que os datos de IMD mostrados redúcense á metade.

Polo tanto, pódese asumir que para a estrada OU-150 é necesario unha categoría de tráfico T32.

Con respecto aos viais locais de acceso a vivendas, considérase a categoría de tráfico T42 por considerar que o tráfico de vehículos pesados nestes viais é case nulo, segundo as visitas de campo realizadas ao emprazamento das obras.

1.3.1. TRÁFICO NA SENDA

Considérase que na senda o tráfico corresponde a unha categoría C4 de entre as establecidas na publicación "*Caminos Naturales. Manual de aspectos constructivos. 6. Normalización de aspectos constructivos*" para pavimentos de formigón:

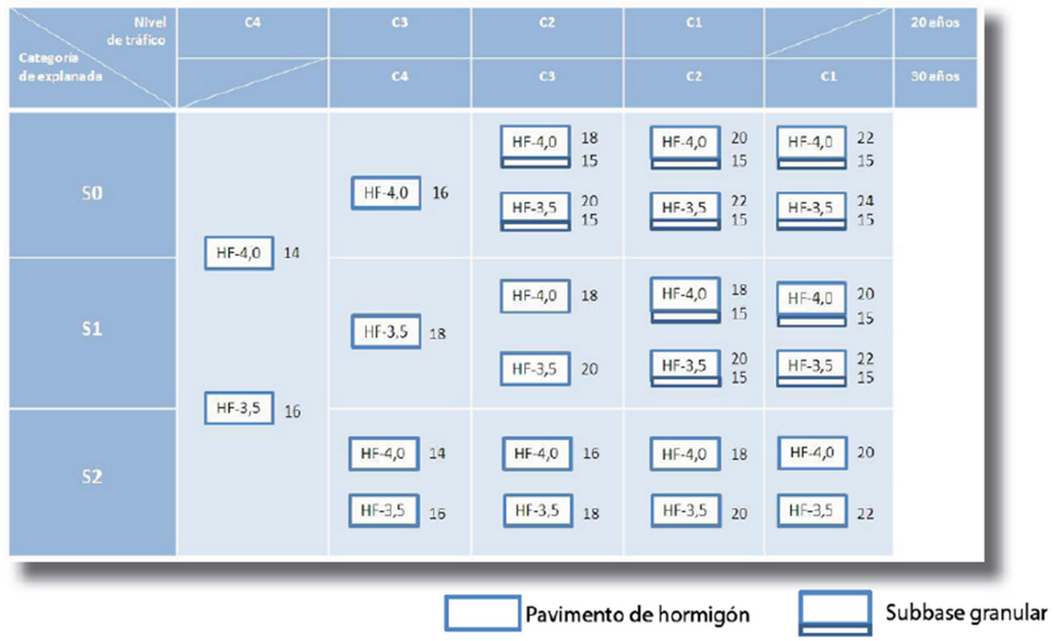
CATEGORÍA DO TRÁFICO	TRÁFICO DE PROXECTO (camións diarios no momento da posta en servizo)
C4	0 a 4

2. PAVIMENTO EN ACCESOS Á PASARELA

2.1. EXPLANADA

Para o dimensionamento da senda de acceso á pasarela, tívose en conta que, tal como especifícase nas *Instrucións 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia*, que, no caso de pavimento de formigón, asentarase, como mínimo, sobre un solo de categoría S0. Polo tanto, a explanada para considerar é, como mínimo, S0. A continuación móstrase a táboa de categorías de explanada que se inclúe nas devanditas instrucións:

Tipo de explanada	CBR	Módulo (UNE 103808)		Inspección visual
		Compresibilidad (E_{v2}) (kp/cm²)	Reacción (k) (MN/m³)	
SO	3-5	≥ 20	25-35	**Terrenos de mala calidad** • Formados en general por partículas finas y plásticas • Pueden contener también algo de materia orgánica, detectabke por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal), u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo, puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general, se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo, plásticos, cascotes, etc.
S1	5-10	≥ 60	35-55	**Terrenos de calidad media** • Suelos granulares (gravas, arenas, etc) con partículas finas relativamente plásticas • Terrenos deformables, pero no exageradamente, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación
S2	> 10	≥ 120	> 55	**Terrenos de buena calidad** • Compactos, en general, formados por gravas y arenas con pocos finos plásticos • El paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella



Debido a que o itinerario peonil proxectado ten como obxectivo dar continuidade á senda peonil executada na marxe dereita da OU-150, manterase o mesmo tipo de sección e cor que dispón esta última.

En consecuencia co anterior, a senda proxéctase con pavimento de **15 cm de formigón HF-4,0 desactivado con cemento de baixo calor de hidratación.**

2.2. PAVIMENTACIÓN

Segundo as *Instrucións 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia*, o pavimento a empregar será de formigón. Tamén se estará ao catálogo de seccións de pavimento que se mostra a continuación:

2.3. TRAMOS DE PROBA

Nas *Instrucións 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia*" da Consellería de Infraestruturas e Mobilidade, *no punto 5.8 Tramo de proba* establece que «*En todos os proxectos incluirase a obriga de definir un tramo de proba para garantir a obtención do aspecto estético desexado. Todos os proxectos contemplarán, como mínimo no Prego de Prescricións Técnicas Particulares e na Memoria Descritiva, a realización e o aboamento dos devanditos tramos de proba e a obriga do contratista de realizar o número de probas necesario ata conseguir a estética requirida*».

Para estes efectos, inclúese na Memoria Descritiva e no Prego de Prescricións Técnicas Particulares do presente proxecto a definición das condicións de realización destes tramos de proba.

2.4. CRUZAMENTO DA SENDA CON VIAIS LOCAIS OU CAMIÑOS

Nos cruzamentos da senda cos viais de uso agrícola, proxectarase unha reposición de pavimento de formigón **HF-4,0 de 18 cm de espesor**, segundo o Catálogo de sección de firmes da Norma 6.1 IC, tendo en conta que a categoría de tráfico nestes viais é T42.

3. REPOSICIÓN DE FIRME

3.1. NORMATIVA

A determinación do firme a dispoñer baséase nas especificacións indicadas nas Instrucións 6.1-IC *Seccións de firme* e 6.3-IC *Rehabilitación de Firmes,* publicadas no B.O.E. do 12 de decembro de 2003, ademais de dar cumprimento a orde FOM/2523/2014 e a orde FOM/510/2018, que modifican o PG-3 e a Orde Circular 21bis/2009 sobre betumes mellorados e modificados de alta viscosidade.

3.2. EXPLANADA

Para a reposición de pavimento das gabias considerouse que o material seleccionado de recheo e o formigón dos reforzos sobre o recheo antrópico da estrada proporciona una explanada tipo E2.

3.3. REPOSICIÓN DE FIRME EN CRUZAMENTO DE SERVICIOS

Debido á necesidade de realizar cruzamento de servizos dende á marxe esquerda cara a marxe dereita da OU-150, deberase repoñer a sección do firme asfáltico afectada polo mesmo.

As gabias executaranse conforme o recollido no Prego de Prescricións Técnicas Xerais para obras de estradas e pontes (PX-3). A profundidade das conducións con respecto á rasante do pavimento non será inferior a 0,80 m (dende a súa xeratriz superior) en ningún punto da mesma.

Entre as seccións de firme recollidas na figura 2.2 da Norma 6.1-IC, en función das categorías de explanada e de tráfico pesado (E2 e T32 respectivamente, estímanse neste caso), óptase pola sección nº 3221, formada por 15 cm de mestura bituminosa sobre 35 cm de saburra artificial.

Debido a que á canalización do servizo de alumado irá formigonada, só se repoñerá a mestura bituminosa de 15 cm, adoptando entón a seguinte sección estrutural:

- Rodadura: 5 cm de mestura bituminosa tipo AC-16 surf 50/70 S (con betume mellorado con caucho).
- Base: 10 cm de mestura bituminosa tipo AC-32 base 50/70 G (con betume mellorado con caucho). Sobre esta capa asfáltica, aplicarase unha rega de adherencia mediante emulsión C60B3 TER cunha dotación de 500 g/m^2 que garanta 285 g/m^2 de ligante residual.

A continuación inclúese unha táboa co resumen dos valores prescritos para o PSV e CRT para a capa de rodadura:

TIPO	PSV	CRT (%)
AC-16 surf 50/70 S	≥ 44	≥ 65

Táboa 1. Valores de PSV e CRT para capas de rodadura.

Ademais da reposición do firme correspondente á gabia de servizos, realizarase un solape de 5 m a cada lado da mesma, executando o correspondente fresado e reposición da mestura bituminosa, seguindo o esquema estrutural definido anteriormente.

ANEXO Nº 8. ESTRUTURAS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES E OBXECTO 1
2. NORMATIVA 1
3. DESCRICIÓN DA ESTRUTURA 1
4. BASES DE CÁLCULO 2
4.1. VIDA ÚTIL 2
4.2. SITUACIÓNS DE PROXECTO 2
4.3. CRITERIOS DE COMPROBACIÓN 2
4.4. PROGRAMAS UTILIZADOS 3
5. DATOS XEOTÉCNICOS 3
6. MATERIAIS 3
6.1. VALORES CARACTERÍSTICOS 3
6.2. VALORES DE CÁLCULO 4
7. ACCIONS 4
7.1. VALORES CARACTERÍSTICOS 4
7.2. VALORES REPRESENTATIVOS 8
7.3. VALORES DE CÁLCULO 8
7.4. COMBINACIÓNS DE ACCIÓNS 8
8. ANÁLISE ESTRUTURAL 9
8.1. MODELIZACIÓN 9
8.2. COMPROBACIÓNS 9

APÉNDICE 1. LISTADO DE DEFINICIÓN DO MODELO DE CÁLCULO
APÉNDICE 2. LISTADO DE COMPROBACIÓNS DETALLADAS

1. ANTECEDENTES E OBXECTO

O presente documento ten por obxecto definir e xustificar o deseño e dimensionamento das estruturas incluídas no presente proxecto. En consecuencia, a presente memoria ha de servir para:

- Declarar as distintas instrucións e normativa de obrigado cumprimento na execución das obras, así como as recomendacións que calquera Administración puidese publicar e fosen de utilidade, ademais das referencias consultadas.
- Describir os elementos estruturais sometidos a cálculo, a súa xeometría e características principais, analizando a solución de proxecto e describindo a alternativa proposta.
- Expoñer as bases de deseño dos mencionados elementos estruturais.
- Proporcionar unha relación detallada dos materiais de emprego na construción de cada elemento e das características mecánicas que sexan determinantes no seu comportamento estrutural.
- Especificar as accións consideradas no deseño das estruturas, ben polos seus valores característicos cando sexan accións impostas ou ben polo seu peso específico cando se trate de peso propio.
- Expoñer e analizar os resultados do cálculo, realizando as comprobacións pertinentes xustificativas do deseño dos elementos estruturais.

2. NORMATIVA

Para a redacción do presente documento tívose en conta a seguinte normativa:

- *Código Estructural*. Real Decreto 470/2021, de 29 de xuño.
- *Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)*. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- *Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07)*. Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la.
- *Guía de cimentaciones en obras de carretera*. Ministerio de Fomento. 2004.
- *Guía para el proyecto y ejecución de micropilotes en obras de carretera*. Ministerio de Fomento. 2004.
- *Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)*. Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre
- *Eurocódigo 0: Bases de cálculo de estructuras* (UNE-EN 1990:2019)
- *Eurocódigo 1: Acciones en estructuras*.
  - *UNE-EN 1991-1-1:2019. Acciones generales. Pesos específicos, pesos propios, y sobrecargas de uso en edificios.*
  - *UNE-EN 1991-1-2:2019. Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.*
  - *UNE-EN 1991-1-3:2018. Acciones generales. Cargas de nieve.*
  - *UNE-EN 1991-1-4:2018. Acciones generales. Acciones de viento.*
  - *UNE-EN 1991-1-5:2018. Acciones generales. Acciones térmicas.*
  - *UNE-EN 1991-1-6:2018. Acciones generales. Acciones durante la ejecución.*
  - *UNE-EN 1991-1-7:2018. Acciones generales. Acciones accidentales.*
  - *UNE-EN 1991-2:2018. Cargas de tráfico en puentes.*
- *Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón*
  - *UNE-EN 1992-1-1:2013/A1:2015. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.*
  - *UNE-EN 1992-1-2:2011/A1:2021. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.*
- *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero.*
  - *UNE-EN 1993-1-1:2013/A1:2014. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.*
  - *UNE-EN 1993-1-2:2016. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.*
  - *UNE-EN 1993-1-3:2012. Parte 1-3: Reglas generales. Reglas adicionales para perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío.*
  - *UNE-EN 1993-1-4:2012. Parte 1-4: Reglas generales. Reglas adicionales para los aceros inoxidables.*
  - *UNE-EN 1993-1-5:2013. Parte 1-5: Placas planas cargadas en su plano.*
  - *UNE-EN 1993-1-6:2013. Parte 1-6: Resistencia y estabilidad de láminas.*
  - *UNE-EN 1993-1-7:2013. Parte 1-7: Placas planas cargadas transversalmente.*
  - *UNE-EN 1993-1-8:2013. Parte 1-8: Uniones.*
  - *UNE-EN 1993-1-9:2013. Parte 1-9: Fatiga.*
  - *UNE-EN 1993-1-10:2013. Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.*
  - *UNE-EN 1993-1-12:2010. Parte 1-12: Reglas adicionales para la aplicación de la Norma EN 1993 hasta aceros de grado S700.*
- *Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón.*
  - *UNE-EN 1994-1-1:2013. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.*
  - *UNE-EN 1994-1-2:2016. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.*
- *Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico*
  - *UNE-EN 1997-1:2015. Parte 1-1: Reglas generales.*
- *Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes.*
  - *UNE-EN 1998-1:2018. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación.*
  - *UNE-EN 1998-3:2018 Parte 3: Evaluación y adecuación sísmica de edificios.*
  - *UNE-EN 1998-5:2018. Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos.*

3. DESCRICIÓN DA ESTRUTURA

A estrutura proxectada é unha pasarela peonil con tipoloxía estrutural de pórtico con canto variable, en aceiro S 275. Consta de dous vanos, o principal de 31,94 m entre apoios e o máis pequeno de 16,94 m, mantendo un esquema simétrico dende a pila até o canto máis reducido.

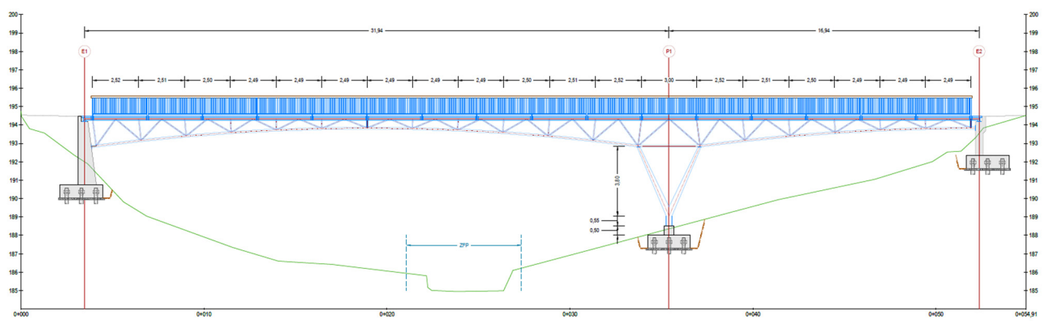


Figura 1. Alzado

A pila componse dun tronco formado por un pedestal de formigón HA-25 de 50 cm de altura e sección 50x50 cm, sobre o que se soporta un tubular cadrado de aceiro de 320x320 até unha altura de 50 cm dende a que se ramifica en catro soportes con tubulares cadrados de sección variable, ata unha altura de 3,80 m.

A sección transversal ten un ancho de 2,50 m transitables, e confórmase de barras tubulares en celosía. A sección de menor canto dispón dunha altura de 500 mm entre os eixes dos cordóns inferiores e superiores. Esta corresponde á sección de centro de luz do vano maior e sección de apoio no estribo do vano menor. A sección de maior canto, localizada na pila, a distancia entre os eixos dos cordóns inferiores e superiores é de 1474 mm. A distancia entre os eixes dos cordóns inferiores é variable entre 760 mm e 2360 mm.

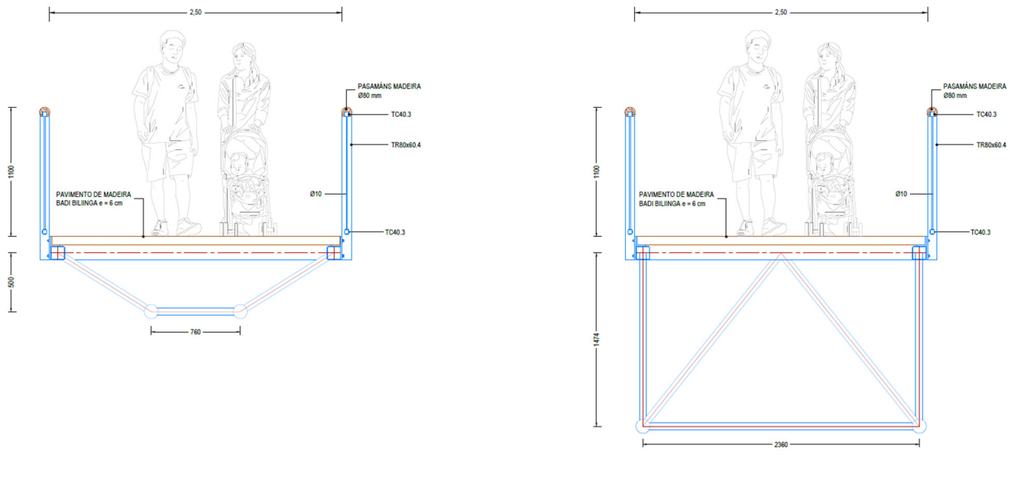


Figura 2.Sección tipo no centro de luz e estribo E2 (esda.) e nas pilas (drta.)

Proxéctase un pavimento de madeira de Badi de 6 cm de espesor, fixado nas riostras entre os cordóns superiores.

A cimentación de estribos e pilas proxéctase con encepados de micropilotes empotrados no estrato rochoso competente.

4. BASES DE CÁLCULO

4.1. VIDA ÚTIL

Enténdese por vida útil dun elemento estrutural o período de tempo a partir da súa posta en servizo, durante a cal debe cumprir a función para a que foi construído, contando coa conservación adecuada, pero sen requirir operacións de rehabilitación. Na táboa seguinte especifícase a vida útil considerada tendo en conta o anexo 18 do Código Estrutural e o apartado 1 e 2.2. da IAP-11

ESTRUTURA	VIDA ÚTIL	NORMATIVA E CASO DE APLICACIÓN
Pasarela peonil	100 años	Código estrutural (anexo 18. Bases de cálculo) *Pontes e outras estruturas de enxeñería civil*
Muros de aproximación	100 anos	Código estrutural (anexo 18. Bases de cálculo) *Estruturas de edificación e outras estruturas comúns*

4.2. SITUACIÓNS DE PROXECTO

Unha situación de proxecto dunha estrutura é un conxunto de condicións físicas que representan as circunstancias reais que poden presentarse durante un certo intervalo de tempo para o cal se ha de comprobar que non se superan algúns estados límite, tal como explicarase máis adiante. Considérase que, durante ese intervalo de tempo, os factores que afectan á seguridade estrutural non varían. As situacións consideradas no presente documento son:

- **Situacións persistentes**, que corresponden ás condicións de uso normais da estrutura durante a súa vida útil. Considéranse períodos de retorno de T = 100 anos
- **Situacións transitorias**, que se producen cando as condicións de uso ou estado da estrutura son temporais (por exemplo, durante a súa construción ou reparación) e para as que se considerará unha duración máxima dun ano. Períodos de retorno de T = 10 anos.
- **Situacións accidentais**, corresponden a condicións excepcionais aplicables á estrutura, por exemplo as provocadas por un impacto. Considéranse instantáneas.
- **Situacións sísmicas**, que corresponden a condicións excepcionais aplicables á estrutura durante un evento sísmico. Distínguese das situacións accidentais en que se establecen diferentes niveis da magnitude da acción en función dos requisitos de seguridade ou servizo.

4.3. CRITERIOS DE COMPROBACIÓN

4.3.1. MÉTODO DOS ESTADOS LÍMITE

Defínense como estados límite aquelas situacións que, de ser superadas, pode considerarse que a estrutura non cumpre algunha das funcións para as que foi proxectada. O procedemento de comprobación, para un determinado estado límite, consiste en deducir, por unha banda, o efecto das accións aplicadas á estrutura ou a parte dela e, por outra, a resposta da estrutura para a situación límite en estudo. O estado límite quedará garantido se se verifica, cun índice de fiabilidade suficiente, que a resposta estrutural non é inferior que o efecto das accións aplicadas.

4.3.1.1. Estado límite último

A denominación de estado límite último (E.L.U.) engloba a todas aquelas situacións que producen o fallo da estrutura, por perda de equilibrio, colapso ou rotura da mesma ou de parte dela. Como estados límite últimos considéranse os seguintes tipos:

- **E.L.U. de equilibrio**, por perda de estabilidade estática dunha parte ou do conxunto da estrutura. Para a súa comprobación debe satisfacerse a seguinte condición:

$$E_{d,stb} \geq E_{d,dst}$$

  - $E_{d,stb}$ Valor de cálculo dos efectos das accións estabilizadoras
  - $E_{d,dst}$ Valor de cálculo dos efectos das accións desestabilizadoras

- **E.L.U. de rotura** por esgotamento resistente ou deformación plástica excesiva, onde a resistencia dos materiais estruturais é determinante. Na comprobación debe satisfacerse a condición:

$$R_d \geq S_d$$

  - R_d Valor de cálculo da resposta estrutural
  - S_d Valor de cálculo dos efectos das solicitacións

4.3.1.2. Estado limite de servizo

A denominación de estado límite de servizo (E.L.S) engloba todas aquelas situacións para as que non se verifican os requisitos de funcionalidade, comodidade ou aspecto da estrutura, sen que isto supoña o colapso da mesma. Na comprobación debe satisfacerse a condición:

$$C_d \geq E_d$$

- E_d Valor de límite admisible para o Estado Límite a comprobar.
- C_d Valor de cálculo dos efectos das solicitacións

4.3.2. VERIFICACIÓN CON COEFICIENTES DE SEGURIDADE

4.3.2.1. Comprobacións con coeficientes de seguridade parciais

Para as comprobacións de estados límite de tipo estrutural, utilízase o método de coeficientes de seguridade parciais. Este método permite ter en conta de maneira sinxela o carácter aleatorio das variables de solicitación, de resistencia e dimensionais que interveñen no cálculo. O valor de cálculo dunha variable obtense a partir do seu principal valor representativo, ponderándoo mediante o seu correspondente coeficiente parcial de seguridade. Os coeficientes parciais de seguridade non teñen en conta a influencia de posibles erros humanos

4.3.2.2. Comprobacións con coeficientes de seguridade únicos

Na comprobación de estados límite de tipo xeotécnico séguese o proceso clásico indicado na Guía de cimentacións en obras de estrada, baseado no concepto de coeficiente de seguridade único, que engloba nun só número a imprecisión que ten que considerarse tanto nas accións como nas resistencias, nos modelos de cálculo ou debida a calquera outra causa de incerteza, excepto o erro humano

4.4. PROGRAMAS UTILIZADOS

Para o dimensionamento dos elementos de aceiro utilizouse o programa Autodesk Robot Structural 2024. O programa implementa o método de elementos finitos (MEF), mediante o cal se levou a cabo unha análise de tipo lineal.

O dimensionamento do armado levouse a cabo mediante comprobacións en follas de cálculo, e co Prontuario Informático do Formigón Estrutural adaptado ao Código Estrutural, desenvolto polo Grupo de Formigón Estrutural da E.T.S. de Enxeñeiros de Camiños, Canles e Portos da Universidade Politécnica de Madrid, en colaboración co IECA (Instituto Español do Cemento e as súas Aplicacións).

A calibración destes programas atópase ao dispor do usuario e considérase satisfactoria.

5. DATOS XEOTÉCNICOS

Para o dimensionamento dos elementos de cimentación utilizáronse os datos recollidos no anexo nº 4 Xeoloxía e xeotecnia, que se achegan a continuación:

Tendo en conta os datos dispoñibles, estimáronse os seguintes parámetros para o cálculo dunha cimentación con micropilotes, considerando a súa execución por inxección única global (IU)

NIVEL GEOTÉCNICO	RESISTENCIA POR FUSTE (MPa)	RESISTENCIA POR PUNTA (MPa)
RA	0,017	---
EV	0,045	---
GD	---	1,580

6. MATERIAIS

6.1. VALORES CARACTERÍSTICOS

6.1.1. FORMIGÓN

A continuación, descríbense as clases de exposición para cada un dos elementos estruturais, de entre as definidas na táboa 27.1.a do Código Estrutural e ás que lles corresponden as seguintes características tamén segundo a mencionada normativa:

- Abertura de fisura máxima para a combinación case-permanente, segundo a táboa 27.2.
- Recubrimento mínimo segundo táboas 44.2.1.1.a, b, c.
- Máxima relación auga/cemento e mínimo contido de cemento, segundo táboa 43.2.1.a.
- Resistencia característica mínima esperada, segundo táboa 43.2.1.b.

ELEMENTO	CLASE DE EXPOSICIÓN	ABERTURA MÁX. w_{max}	RECUB. MINIMO	MÁXIMA A/C	MÍN. CON. CEMENTO	RESIST. MÍN.
Elem. armados	XC2	0,3 mm[*1]	70 mm	0,50	325 kg/m^3	30 MPa
[*1] Combinación case-permanente de accións						

Las características do formigón empregado especifícanse na seguinte táboa:

	Elementos *in situ*
Tipificación	HA-25/B/20/XC2
Resistencia característica a 28 días (f_{ck})	25 MPa
Módulo de elasticidade secante a 28 días (E_{cm})	27 264 MPa
Módulo de elasticidade instantáneo a 28 días (E_c)	32 035 MPa
Tipo de cemento	CEM II/A-V
Nivel de control da resistencia	Estatístico
Nivel de control da execución	Intenso
Recubrimento nominal	35 mm

6.1.2. ACEIRO PARA ARMADURAS

No presente proxecto se contempla la utilización de aceiro coas seguintes características:

Designación	B-500 SD
Límite elástico (f_{yk})	500 MPa
Módulo de elasticidade de cálculo (E_s)	200 000 MPa
Nivel de control previsto	Intenso

6.1.3. ACEIRO ESTRUCTURAL

A definición da categoría de execución establécese segundo a táboa 91.2 do Código Estrutural, en función do nivel de risco e da categoría de uso:

Nivel de risco	CC3	Elementos cuxo fallo compromete la seguridade de persoas
Categoría de uso	SC2	Estruturas sometidas a vibracións por efecto do paso de persoas.
Categoría de execución	PC2	Soldaduras de aceiro con grado inferior a S355 realizadas en taller

Por tanto, segundo o artigo 91.1 do Código Estrutural, a estrutura implica unha clase de execución 4.

Os elementos de aceiro proxéctanse considerando as seguintes clases de exposición, de entre as definidas nas táboas 80.1.a e b do Código Estrutural:

- Relativa á corrosión atmosférica: C2 (Atmosferas con baixos niveis de contaminación).
- Relativa á auga e ao chan: Sen especificación particular.

Para o cálculo, considéranse as seguintes características dos materiais:

Designación	S 275 JR
Límite elástico (f_{yk})	275 MPa
Módulo de elasticidad de cálculo (E_k)	200 000 MPa
Coeficiente de dilatación térmica lineal (α_T)	$12{\cdot}10^{-6}$

6.1.4. ACERO EN TUBULARES DE MICROPILOTES

Para os tubulares dos micropilotes prescríbese aceiro UNE EN ISO 11960 N-80, con límite elástico de 560 N/mm²

6.2. VALORES DE CÁLCULO

Os valores de cálculo das propiedades dos materiais (R_d) obtéñense a partires dos valores característicos (R_k) divididos polos seguintes coeficientes parciais de seguridade (γ_m):

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_m}$$

MATERIAL	COMPROBACIÓN E.L.U.	COEFICIENTE
Hormigón	Situación persistente ou transitoria	$\gamma_C = 1{,}50$
	Situación accidental	$\gamma_C = 1{,}30$
Acero para armaduras	Situación persistente ou transitoria	$\gamma_S = 1{,}15$
	Situación accidental	$\gamma_S = 1{,}00$
Aceiro estrutural	Resistencia de las seccións transversais	$\gamma_{M0} = 1{,}05$
	Resistencia fronte a inestabilidade	$\gamma_{M1} = 1{,}05$
	Resistencia a rotura de seccións en tracción	$\gamma_{M2} = 1{,}25$
	Resistencia das unións	$\gamma_{M2} = 1{,}25$

Para la comprobación dos E.L.S. adoptaranse como coeficientes parciais para a resistencia valores iguales á unidade

7. ACCIÓNS

7.1. VALORES CARACTERÍSTICOS

7.1.1. PERMANENTES (G)

7.1.1.1. Peso propio e cargas mortas

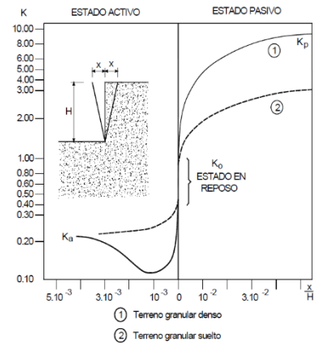
Considéranse os seguintes valores do peso específico e cargas mortas:

- Formigón armado: 25,0 kN/m³
- Aceiro estrutural: 78,5 kN/m³
- Pavimento de madeira: 0,50 kN/m²
- Varandas: 2,50 kN en cada apoio

7.1.1.2. Empuxe do terreo

Á hora de considerar os empuxes de terras sobre o extradorso do muro, é necesario decidir o estado de esforzos nos que se atopa o terreo.

Se os desprazamentos resultantes no muro son suficientemente reducidos como para considerar que o chan non se deformou ata chegar ao seu estado límite, debe adoptarse a hipótese de empuxe ao repouso. Pola contra, se o muro permite que o chan desenvolva maiores deformacións, debe falarse de empuxe activo. A figura lateral relaciona o tipo de empuxe do terreo e os movementos necesarios para o seu desenvolvemento.



O valor do coeficiente de empuxe ao repouso considerando unha superficie horizontal no extradorso pódese estimar coa seguinte relación empírica (JAKI, 1944)):

$$K_0 = 1 - \operatorname{sen} \phi$$

Sendo:

- K_0 Coeficiente de empuxe ao repouso
- ϕ Ángulo de rozamento interno

A resultante do empuxe horizontal defínese daquela como:

$$E_H = \frac{H^2}{2} K_0 \gamma_T$$

Sendo:

- E_H Resultante do empuxe ao repouso
- H Altura do muro
- γ_T Peso específico do terreo

Para estudar o empuxe activo do terreo aplicouse a teoría de Coulomb, baseada en supoñer que, ao moverse o estribo baixo a acción do empuxe das terras, producese un esvaramento dunha cuña de terreo limitada polo extradorso do muro e por un plano que pasa polo pé do mesmo. Os esforzos que actúan

sobre esta cuña de terreo son o seu propio peso, os rozamentos co terreo e co muro, e a sobrecarga de uso. O método de Coulomb consiste en achar o ángulo dese plano que fai máximo o empuxe no muro.

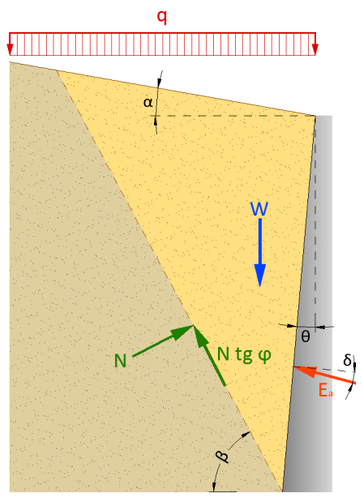


Figura 1. Método de Coulomb

A resultante do empuxe activo defínese como:

$$E_a = \frac{H^2}{2} K_a \gamma_T$$

Sendo:

- E_a Resultante do empuxe activo
- K_a Coeficiente de empuxe activo:

$$K_a = \frac{\cos^2(\varphi - \theta)}{\cos^2\theta \cos(\delta + \theta)\left[1+\sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\delta + \varphi)\operatorname{sen}(\varphi - \alpha)}{\cos(\delta + \theta)\cos(\theta - \alpha)}}\right]^2}$$

- ϕ Ángulo de rozamento interno do terreo
- δ Ángulo de rozamento terreo - extradorso
- θ Ángulo do extradorso do muro
- α Ángulo do noiro no extradorso do muro

É usual achar por separado as compoñentes do empuxe, e daquela:

$K_{ah} = K_a \cos(\theta+\delta)$ para o empuxe horizontal

$K_{av} = K_{ah}\ tg\ (\theta+\delta)$ para o empuxe vertical

Tendo en conta do desprazamento obtido nos primeiros tanteos do cálculo, considérase empuxe activo no extradorso dos estribos. Por motivos de seguridade, en previsión de futuras retiradas do terreo no intradorso, non se considerou en ningún caso a acción do empuxe pasivo do terreo.

7.1.2. VARIABLES (Q)

7.1.2.1. Sobrecarga de uso

Para a determinación dos efectos estáticos da sobrecarga de uso debida ao tráfico de peóns, considerarase a acción simultánea das cargas seguintes:

- Unha carga vertical uniformemente distribuída q_{fk} de valor igual a 5 kN/m^2
- Unha forza horizontal lonxitudinal Q_{flk} de valor igual ao 10% do total da carga vertical uniformemente distribuída, actuando no eixo do taboleiro ao nivel da superficie do pavimento

Ambas cargas considéranse como unha acción única, cuxo valor constitúe o valor característico da sobrecarga de uso cando se combina co resto das accións (cargas permanentes, vento, etc.).

A efectos das comprobacións locais, considerarase unha carga vertical puntual Q_{fwk} de valor igual a 10 kN, actuando sobre unha superficie cadrada de 0,10 m de lado.

Tal como se indica no apdo. 4.1.7 da IAP, considerouse simultaneamente un empuxe horizontal no elemento superior da varanda, de valor 1,5 kN/m e concomitante coa sobrecarga uniforme.

7.1.2.2. Sobrecarga de uso en terrapléns adxacentes

Segundo o establecido no art. 4.1.6 da IAP-11, considerouse a acción dunha sobrecarga uniforme de 10 kN/m^2 no extradorso dos estribos.

Seguindo o modelo de Coulomb pódese considerar o efecto da sobrecarga superficial comparándoo co valor do empuxe que provocaría unha altura equivalente de terreo, obtendo un peso específico equivalente.

$$\gamma_{eq} = \gamma + K_a\ q\ H \frac{\cos\theta}{\cos(\theta - \beta)}$$

A resultante do empuxe activo total defínese daquela como:

$$E_a = \frac{H^2}{2} K_a \gamma + K_a\ q\ H \frac{\cos\theta}{\cos(\theta - \beta)}$$

7.1.2.3. Vento

A acción do vento modelízase como unha presión estática que actúa na dirección perpendicular á superficie exposta. O empuxe de vento F_w calcúlase por separado para cada elemento da estrutura, mediante a expresión:

$$F_w = \frac{1}{2}\rho \cdot v_b^2(T) \cdot c_e(z) \cdot c_f \cdot A_{ref} = f_w \cdot A_{ref}$$

Sendo:

- ρ Densidade do aire. Tómase o valor de 1,25 kg/m^3
- $v_b(T)$ Velocidade básica do vento, obtida a partir da velocidade básica fundamental, corrixida para o período de retorno considerado, neste caso T=100 años:

$$v_b(T) = v_b\ c_{prob}$$

Sendo:

- v_b Velocidade básica do vento, segundo o mapa de isotacas da Figura 4.2-a da IAP-11.

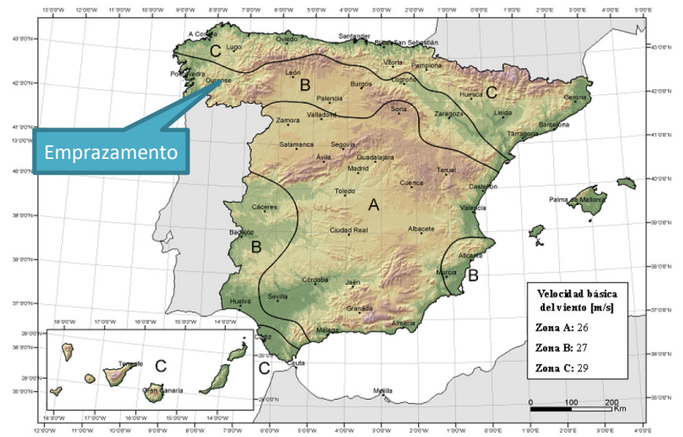


Figura 3. Velocidade básica fundamental do vento (Figura 4.2-a de la IAP-11)

- c_{prob} Factor de probabilidade, obtido da seguinte fórmula:

$$c_{prob}=\left(\frac{1-K\ln\left(-\ln\left(1-\frac{1}{T}\right)\right)}{1-K\ln(-\ln 0{,}98)}\right)^{n}$$

Na que se toma K = 0,2 e n= 0,5 de acordo co apdo. 4.2.1 da IAP-11.

- c_e (z)Coeficiente de exposición, determinado en función do grao de rugosidade do entorno da altura sobre o terreo do punto considerado segundo a fórmula seguinte:
  - $c_e(z)=k_r^2\left(c_0 \ln^2\left(\frac{z}{z_0}\right)+7\,k_l\,c_0\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right)$ para $z \geq z_{min}$
  - $c_e(z) = c_e(z_{min})$ para $z < z_{min}$

Sendo:

- k_l Factor de turbulencia, que será tomado igual a 1,0
- c_0 Factor de topografía, que adopta o valor 1,0
- k_r Factor do terreo, segundo a táboa seguinte.
- z Altura do punto de aplicación do empuxe, maior que un mínimo z_{min}
- z_0 Lonxitude da rugosidade, segundo a táboa seguinte

A IAP-11 utiliza cinco tipos de entorno a efectos de calcular os parámetros anteriores.

TIPO DE ENTORNO		kr	z0 (m)	zmín (m)
0	Mar ou zona costeira exposta ao mar aberto.	0,156	0,003	1
I	Lagoas ou áreas planas e horizontais con vexetación non apreciable e sen obstáculos.	0,170	0,01	1
II	Zona rural con vexetación baixa e obstáculos illados, con separacións de ao menos 20 veces la altura dos obstáculos	0,190	0,05	2
III	Zona suburbana, forestal ou industrial con obstáculos illados cunha separación máxima de 20 veces a altura dos mesmos	0,216	0,3	5
IV	Zona urbana na que ao menos o 15% da superficie está edificada e a altura media dos edificios excede de 15 m	0,235	1,0	10

- c_f Coeficiente eólico ou de forza, función das características aerodinámicas do elemento considerado. Segundo o apdo. 4.2.6 de la IAP-11, terase en conta a sección transversal do elemento, obténdose c_f da táboa da figura 4.2-b da IAP-11:

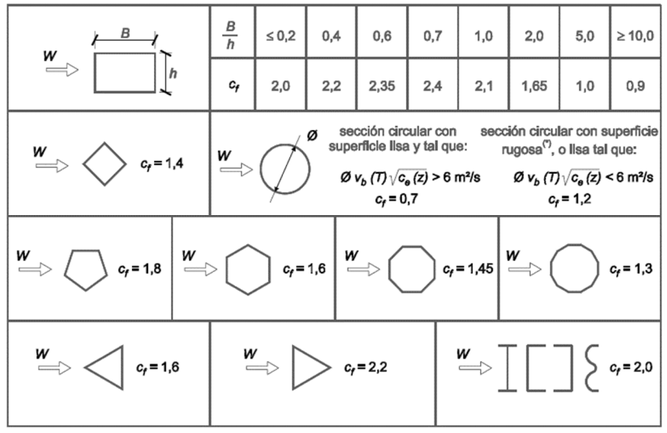


Figura 4. Coeficiente de forza para diversas seccións (Figura 4.2-b de la IAP-11)

- A_{ref} Área de referencia, obtida como a proxección da área sólida exposta sobre o plano perpendicular á dirección do vento.
- f_w Empuxe do vento por unidade de superficie.

Dado que a pasarela conta cunha luz inferior a 40 m, considerarase unicamente a dirección transversal do vento, ao amparo do apdo. 4.2.8 da IAP-11. Na táboa seguinte recóllense os valores obtidos para o caso en estudio:

Zona eólica		B
Velocidade básica do vento	v_b	27 m/s
Período de retorno	T	100 años
Factor de probabilidade	c_{prob}	1,04
Factor de topografía	c_o	1,00
Velocidade básica do vento para T	v_b (T)	28,0
Tipo de entorno		III
Factor do terreo	k_r	0,216
Lonxitude de rugosidade	z_0	0,300 m
Altura mínima	z_{min}	5,00 m
Coeficiente de turbulencia	α	0,61

<u>TABOLEIRO</u>		*Cordón Sup.*	*Cordón Inf.*	*Diagonais*	*Montantes*
Coeficiente de exposición	c_e	1,29	1,29	1,29	1,29
Altura do punto de aplicación	z	4,20 m	4,20 m	4,75 m	4,75 m
Anchura paralela ao vento	B	0,12 m		0,06 m	0,06 m
Anchura perpendicular ao vento	h	0,12 m		0,06 m	0,06 m
	B/h	1,000		1,000	1,000

Diámetro	Ø		0,060		
Coeficiente de forza transversal	c_f	1,80	1,80	2,10	1,80
Empuxe unitario transversal	f_{wy}	0,17 kN/m	0,08 kN/m	0,09 kN/m	0,09 kN/m
Empuxe unitario transversal (oculto)	f'_{wy}	0,03 kN/m	0,02 kN/m	0,02 kN/m	0,02 kN/m

PILAS		*Pilas (base)*	*Pilas (cabeza)*
Coeficiente de exposición	c_e	1,29	1,29
Altura do punto de aplicación	z	0,50 m	4,35 m
Anchura paralela ao vento	B	0,32 m	0,15 m
Anchura perpendicular ao vento	h	0,32 m	0,15 m
	B/h	1,000	1,000
Coeficiente de forza transversal	c_f	2,10	2,10
Empuxe unitario transversal	f_{wy}	0,46 kN/m	0,22 kN/m
Empuxe unitario transversal (oculto)	f'_{wy}	0,09 kN/m	0,04 kN/m

7.1.2.4. Accións térmicas

Para os efectos da aplicación da IAP-11, para avaliar os efectos da acción térmica considérase un taboleiro de tipo 1 (taboleiros de aceiro con sección transversal en celosía)

Para calcular os efectos da compoñente uniforme da temperatura se parte do valor máximo da temperatura do aire á sombra no lugar de emprazamento da ponte. O valor característico T_{max} depende do clima e altitude do emprazamento, e para un período de retorno de 50 anos é o que se indica no mapa de isotermas da figura seguinte:

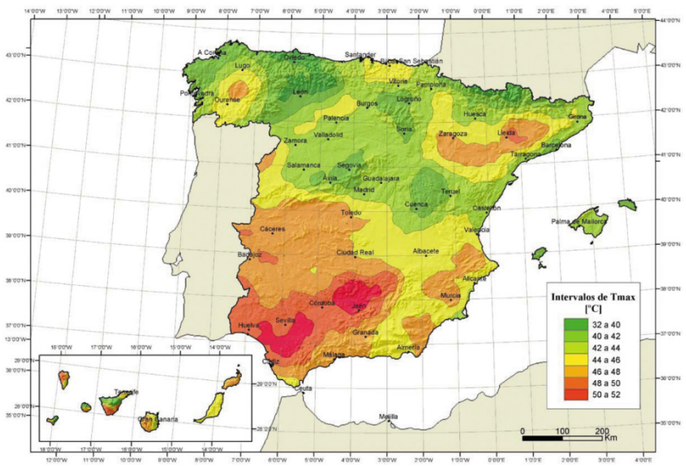


Figura 5. Isotermas de la temperatura máxima anual del aire (Figura 4.3-a de la IAP-11)

O valor característico da temperatura mínima do aire á sombra T_{min}, dedúcese da táboa 4.3-a da IAP-11, en función da altitude do emprazamento e da zona climática invernal deducida da figura 4.3-a de a IAP-11.

Para períodos de retorno diferentes a 50 anos, débense axustar os valores de T_{max} e T_{min}, segundo as expresións seguintes, onde p é o inverso do período de retorno a considerar:

$$T_{max,p} = T_{max}\,\{0{,}781 - 0{,}056\,\ln[-\ln(1-p)]\}$$

$$T_{min,p} = T_{min}\,\{0{,}393 - 0{,}156\,\ln[-\ln(1-p)]\}$$

Compoñente uniforme de temperatura

A compoñente uniforme da temperatura do taboleiro (temperatura media da sección transversal), terá un valor mínimo $T_{e,min}$ e un valor máximo $T_{e,max}$ que se determinarán a partir da temperatura do aire, mediante as expresións seguintes:

$$T_{e,min} = T_{min} + \Delta T_{e,min} \qquad T_{e,max} = T_{max} + \Delta T_{e,max}$$

Sendo os valores de $\Delta T_{e,min}$ y $\Delta T_{e,max}$ os indicados na táboa 4.3-b de la IAP-11, que se achega a continuación:

TIPO DE TABLERO	$\Delta T_{e,min}$ [°C]	$\Delta T_{e,max}$ [°C]
Tipo 1: Taboleiro de aceiro	-3	+16
Tipo 2: Taboleiro mixto	+4	+4
Tipo 3: Taboleiro de formigón	+8	+2

O valor característico da máxima variación da compoñente uniforme de temperatura en contracción $\Delta T_{N,con}$ e en dilatación $\Delta T_{N,exp}$ serán:

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min} \qquad \Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0$$

Na táboa seguinte reflíctense os valores obtidos para o caso en estudo:

T = 50 años	T = 100 años				
T_{max} = 46°C	$T_{max,100}$ = 48°C	$\Delta T_{e,max}$ = -3°C	$T_{e,max}$ = 45°C	T_0 = 15°C	**$\Delta T_{N,exp}$ = 30°C**
T_{min} = -15°C	$T_{min,100}$ = -17°C	$\Delta T_{e,min}$ = 16°C	$T_{e,min}$ = -1°C		**$\Delta T_{N,con}$ = -16°C**

Gradiente vertical de temperatura

O efecto da diferenza vertical de temperatura débese considerar mediante o emprego dunha compoñente lineal equivalente da diferenza de temperatura entre as fibras superior e inferior da estrutura. Para o caso en estudo os valores serán os que figuran na táboa 4.3-d da IAP-11:

TIPO DE TABOLEIRO	FIBRA SUPERIOR QUENTE $\Delta T_{M,heat}$ [°C]	FIBRA SUPERIOR FRÍA $\Delta T_{M,cool}$ [°C]
Tipo 1: Taboleiro de aceiro	18	13
Tipo 3: Taboleiro de formigón		
Sección caixón	10	5
Sección de vigas	15	8
Sección lousa	15	8

Para o caso que nos ocupa, para un taboleiro en celosía, con perfís metálicos de sección reducida, estímase que non é necesario a consideración do gradiente vertical de temperatura.

7.1.2.5. Neve

Ao abeiro do apdo. 4.4 da IAP-11, ao situarse a estrutura nun emprazamento que non é de alta montaña non é necesaria a consideración desta acción.

7.1.3. ACCIONES ACCIDENTAIS (A)

7.1.3.1. Impactos

Polas características da estrutura, non será necesaria a consideración de impactos.

7.1.3.2. Acción sísmica

Segundo o indicado no anexo nº 4. *Xeoloxía e xeotecnia*, non é necesario considerar accións sísmicas.

7.2. VALORES REPRESENTATIVOS

7.2.1. ACCIÓNS PERMANENTES E ACCIDENTAIS

Para as accións permanentes e accidentais considerarase un único valor representativo, coincidente co seu valor característico G_k.

7.2.2. ACCIÓNS VARIABLES

Para as accións variables os valores representativos obteranse multiplicando o valor característico polo coeficiente redutor Ψ, segundo indícase a continuación:

- $\Psi_0 Q_k$ **Valor de combinación**: Será o valor da acción cando actúe con algunha outra acción variable.
- $\Psi_1 Q_k$ **Valor frecuente**. Será o valor da acción que sexa excedido durante un período de curta duración respecto a a vida útil da estrutura.
- $\Psi_2 Q_k$ **Valor case permanente**. Será o valor da acción sobrepasado durante unha gran parte da vida útil da estrutura (o 50% ou más do tempo), ou ben o valor medio.

O valor dos coeficientes especifícase na táboa 6.1-a da IAP-11:

TIPO DE CARGA		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecarga de uso	Sobrecarga de uso en pasarelas	0,4	0,4	0
Vento	En pasarelas	0,3	0,2	0
Térmica		0,6	0,6	0,5

7.3. VALORES DE CÁLCULO

7.3.1. COMPROBACIÓNS CON COEFICIENTES PARCIAIS

O valor de cálculo dunha acción obtense multiplicando o seu valor representativo polo correspondente coeficiente parcial γ_F.

7.3.1.1. Valores de cálculo para comprobacións de E.L.U.

TIPO DE ACCIÓN		COMPROBACIÓNS DE EQUILIBRIO (EQU)		COMPROBACIÓNS DE RESISTENCIA (STR)	
		Estabilizador	Desestab.	Favorable	Desfav.
Permanente		γ_G = 0,90	γ_G = 1,10	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35
Variable	Sobrecarga de uso	γ_Q = 0	γ_Q = 1,35	γ_Q = 0	γ_Q = 1,35
	Accións climáticas	γ_Q = 0	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0	γ_Q = 1,50

En situación accidental, tanto para as comprobacións de equilibrio (EQU) como resistentes (STR), consideraranse directamente como valores de cálculo os valores característicos.

7.3.1.2. Valores de cálculo para comprobacións de E.L.S.

TIPO DE ACCIÓN	EFECTO	
	Favorable	Desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Variable	γ_Q = 0	γ_Q = 1,00

7.3.2. COMPROBACIONES CON COEFICIENTE ÚNICO

Os coeficientes de seguridade requiridos para comprobacións con coeficiente de seguridade único especifícanse na táboa seguinte, tomados da *Guía de cimentaciones en obras de carretera*, en función da combinación comprobada, de entre as definidas máis adiante:

MODO DE FALLO	COMBINACIÓN DE ACCIÓNS	
	Case permanente (F_1)	Característica (F_2)
Estabilidade global	1,50	1,30
Afundimento	2,50	2,20
Esvaramento	1,50	1,30
Envorcamento ríxido	2,00	1,80

7.4. COMBINACIÓNS DE ACCIÓNS

7.4.1. COMBINACIÓNS PARA COMPROBACIÓNS DE E.L.U.

Situacións persistentes ou transitorias

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} G_{k,i} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $Q_{k,1}$ Valor característico da acción variable dominante
- $\psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ Valor de combinación das accións variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Coas seguintes prescricións:

- Cando se considere a sobrecarga de uso como predominante, considerarase o vento concomitante correspondente.
- Cando se considere a acción do vento como predominante, non se terá en conta a actuación da sobrecarga de uso.
- Non se considerará a acción simultánea do vento e da acción térmica.

7.4.2. COMBINACIÓNS PARA COMPROBACIÓNS DE E.L.S. E XEOTÉCNICOS

Combinación característica:

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} G_{k,i} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $Q_{k,1}$ Valor característico da acción variable dominante
- $\psi_{0,i}\ Q_{k,i}$ Valor de combinación das accións variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación frecuente:

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_{1,1}\ Q_{k,1}$ Valor frecuente da acción variable dominante
- $\psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ Valores case permanentes das accións variables concomitantes con $Q_{k,1}$

Combinación case-permanente:

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} G_{k,i} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- $G_{k,i}$ Valor representativo de cada acción permanente
- $\psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ Valores case permanentes das accións variables

8. ANÁLISE ESTRUTURAL

8.1. MODELIZACIÓN

A análise das solicitudes faise mediante un cálculo espacial en 3D, polo método de elementos finitos. A estrutura modelízase en elementos tipo barra.

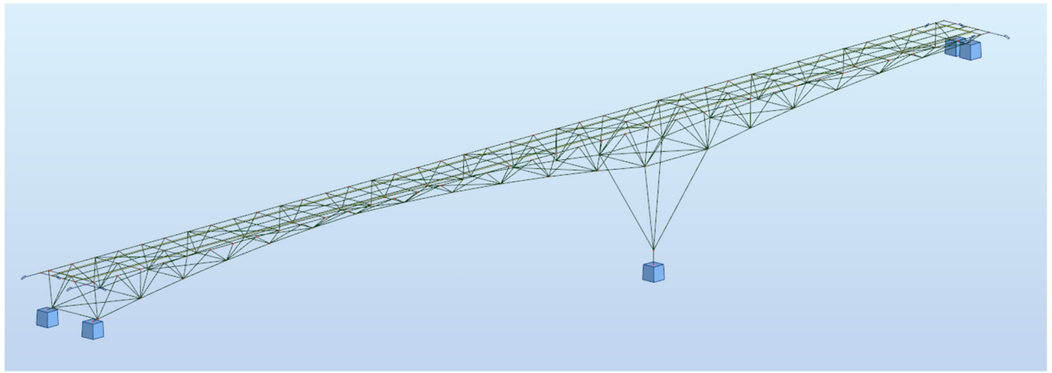


Figura 6.Modelo de cálculo. Visualización esquemática

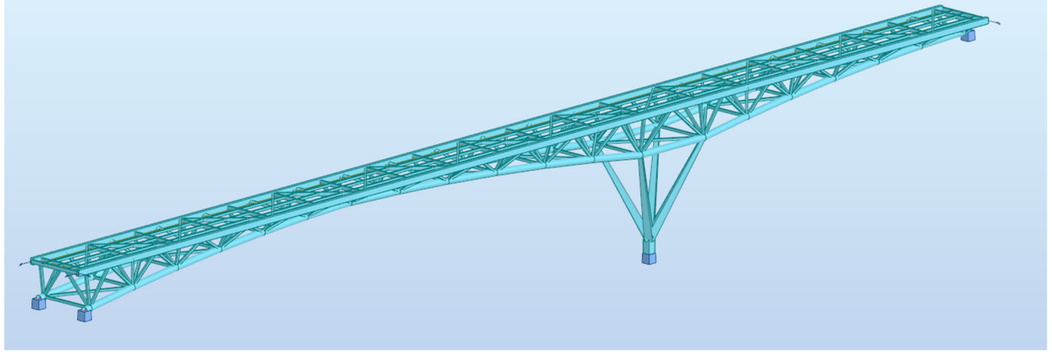


Figura 7.Modelo de cálculo. Visualización extruida

No apéndice nº 1 inclúense os listados de definición do modelo de cálculo.

8.2. COMPROBACIÓNS

Resúmense a continuación as comprobacións realizadas. No apéndice nº 2 inclúense as comprobacións pormenorizadas.

Barra	Perfil	Solicit.	Ratio(uy)	Caso (uy)	Ratio(uz)	Caso (uz)
7	PHC VBLE.	0.33	0.07	0.7*2 + 1*4	0.09	0.7*2 + 0.6*3 + 1*5
8	PHC 320.20	0.28	0.06	1*4	0.07	0.6*3 + 1*4
9	PHC VBLE.	0.27	0.25	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.18	0.6*3 + 1*4
10	PHC 140.80.6	0.18	0.05	1*4	0.60	1*2 + 0.6*5
11	PHC 90.6	0.86	0.13	1*4	0.34	0.6*3 + 1*4
12	PHC 140.80.6	0.15	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.18	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Barra	Perfil	Solicit.	Ratio(uy)	Caso (uy)	Ratio(uz)	Caso (uz)
13	PHC 140.80.6	0.33	0.29	1*2 + 0.6*5	0.11	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
14	PHC 140.80.6	0.45	0.43	1*2 + 0.6*5	0.14	0.7*2 + 1*4
15	PHC 140.80.6	0.58	0.49	1*2 + 0.6*5	0.52	1*2 + 0.6*4
16	PHC 140.80.6	0.51	0.42	1*2 + 0.6*5	0.57	1*2 + 0.6*5
17	PHC 140.80.6	0.32	0.24	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.58	1*2 + 0.6*5
18	PHC 140.80.6	0.33	0.26	1*2 + 0.6*5	0.58	1*2 + 0.6*5
19	PHC 140.80.6	0.53	0.41	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.57	1*2 + 0.6*5
20	PHC 140.80.6	0.52	0.42	1*2 + 0.6*5	0.52	1*2 + 0.6*5
21	PHC 140.80.6	0.36	0.29	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.13	0.7*2 + 1*4
22	PHC 140.80.6	0.16	0.07	1*2 + 0.6*5	0.12	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
23	PHC 90.6	0.32	0.03	0.7*2 + 1*4	0.32	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
24	PHC 90.6	0.29	0.02	0.6*3 + 1*4	0.29	0.6*3 + 1*4
25	PHC 90.6	0.26	0.01	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.23	0.6*3 + 1*4
26	PHC 90.6	0.27	0.01	1*2 + 0.6*5	0.16	0.6*3 + 1*4
27	PHC 90.6	0.21	0.02	1*4	0.05	0.6*3 + 1*4
28	PHC 90.6	0.19	0.03	1*4	0.05	0.7*2 + 1*4
29	PHC 90.6	0.69	0.13	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.05	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
30	PHR 275.10	0.70	0.06	1*4	0.16	1*2 + 0.6*5
31	PHR 275.10	0.72	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.12	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
32	PHR 275.10	0.69	0.05	0.6*3 + 1*4	0.10	0.6*3 + 1*4
33	PHR 275.10	0.70	0.04	1*4	0.03	1*4
34	PHR 275.10	0.71	0.06	1*4	0.12	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
35	PHR 275.10	0.72	0.19	0.6*3 + 1*4	0.26	1*2 + 0.6*5
36	PHR 275.10	0.69	0.15	0.7*2 + 1*4	0.16	1*2 + 0.6*5
37	PHR 275.10	0.66	0.02	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.12	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
38	PHR 275.10	0.69	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
39	PHR 275.10	0.69	0.05	1*4	0.02	0.7*2 + 1*4
40	PHR 275.10	0.70	0.05	1*4	0.14	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
41	PHR 275.10	0.71	0.20	0.6*3 + 1*4	0.24	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
42	PHR 275.10	0.63	0.23	0.7*2 + 1*4	0.21	1*2 + 0.6*5
43	PHR 275.10	0.66	0.07	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
44	PHR 275.10	0.69	0.06	1*4	0.07	1*2 + 0.6*5
45	PHR 275.10	0.68	0.03	0.6*3 + 1*4	0.07	0.6*3 + 1*4
46	PHR 275.10	0.71	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.15	1*2 + 0.6*5
47	PHR 275.10	0.62	0.16	0.7*2 + 1*4	0.26	1*2 + 0.6*5
48	PHR 275.10	0.67	0.23	1*4	0.22	1*2 + 0.6*5
49	PHR 275.10	0.71	0.06	0.6*3 + 1*4	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
50	PHR 275.10	0.69	0.05	1*4	0.05	1*2 + 0.6*5
51	PHR 275.10	0.72	0.04	0.6*3 + 1*4	0.03	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
52	PHR 275.10	0.70	0.05	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.18	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
53	PHR 275.10	0.62	0.20	0.7*2 + 1*4	0.27	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
54	PHR 275.10	0.64	0.24	0.7*2 + 1*4	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
55	PHR 275.10	0.65	0.16	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.10	1*2 + 0.6*5
56	PHR 275.10	0.72	0.05	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.09	1*4
57	PHR 275.10	0.68	0.03	1*4	0.02	1*2 + 0.6*5
58	PHR 275.10	0.71	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.05	0.6*3 + 1*4
59	PHR 275.10	0.71	0.03	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.07	1*2 + 0.6*5
60	PHR 275.10	0.70	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.11	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
61	PHR 275.10	0.67	0.03	0.7*2 + 1*4	0.10	1*2 + 0.6*5
62	PHR 275.10	0.63	0.04	0.6*3 + 1*4	0.02	1*2 + 0.6*5
63	PHR 275.10	0.69	0.06	1*4	0.01	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
64	PHR 275.10	0.67	0.05	0.6*3 + 1*4	0.03	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
65	PHR 275.10	0.70	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
66	PHR 275.10	0.69	0.04	0.6*3 + 1*4	0.12	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
67	PHR 275.10	0.65	0.07	1*4	0.11	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
68	PHC 90.6	0.41	0.04	0.6*3 + 1*4	0.31	1*4
69	PHC 90.6	0.27	0.01	0.7*2 + 1*4	0.22	0.6*3 + 1*4
70	PHC 90.6	0.22	0.01	0.6*3 + 1*4	0.11	0.6*3 + 1*4
71	PHC 90.6	0.19	0.03	1*4	0.06	0.7*2 + 1*4
72	PHC 90.6	0.20	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.17	0.7*2 + 1*4
73	PHC 90.6	0.33	0.17	0.7*2 + 1*4	0.27	1*4
74	PHC 140.80.6	0.32	0.24	1*2 + 0.6*5	0.11	1*4
75	PHC VBLE.	0.30	0.24	0.6*3 + 1*4	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*5
76	PHC VBLE.	0.31	0.28	1*4	0.14	0.6*3 + 1*4
77	PHC 90.6	0.22	0.05	1*2 + 0.6*5	0.12	1*4
78	PHC 90.6	0.29	0.06	0.7*2 + 1*4	0.07	0.6*3 + 1*4
79	PHC 90.6	0.32	0.05	1*2 + 0.6*5	0.11	1*2 + 0.6*5
80	PHC 90.6	0.41	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.22	1*2 + 0.6*5
81	PHC 90.6	0.41	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.29	1*2 + 0.6*5
82	PHC 90.6	0.33	0.04	0.6*3 + 1*4	0.29	1*2 + 0.6*5
83	PHC 90.6	0.32	0.12	0.6*3 + 1*4	0.30	1*2 + 0.6*5
84	PHC 90.6	0.34	0.16	0.7*2 + 1*4	0.17	1*4
85	PHC 90.6	0.35	0.04	1*2 + 0.6*4	0.14	0.7*2 + 1*4
86	PHC 90.6	0.43	0.05	1*2 + 0.6*5	0.18	1*2 + 0.6*4
87	PHC 90.6	0.40	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.25	1*2 + 0.6*5
88	PHC 90.6	0.40	0.04	0.6*3 + 1*4	0.26	1*2 + 0.6*5
89	PHC 90.6	0.34	0.27	0.7*2 + 1*4	0.03	1*4
90	PHC 140.80.6	0.17	0.11	1*2 + 0.6*5	0.34	1*2 + 0.6*4
91	PHC 140.80.6	0.20	0.15	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.18	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
92	PHC 140.80.6	0.26	0.20	1*2 + 0.6*5	0.10	0.7*2 + 1*4
93	PHC 140.80.6	0.25	0.19	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.14	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
94	PHC 140.80.6	0.26	0.12	1*2 + 0.6*5	0.53	1*2 + 0.6*5
95	PHC 140.80.6	0.18	0.01	1*4	0.58	1*2 + 0.6*5
96	PHC 140.80.6	0.18	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.57	1*2 + 0.6*5
97	PHC 90.6	0.41	0.08	1*4	0.16	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
98	PHC 90.6	0.26	0.04	1*2 + 0.6*4	0.07	1*2 + 0.6*5
99	PHC 90.6	0.30	0.03	1*2 + 0.6*5	0.10	0.6*3 + 1*4
100	PHC 90.6	0.31	0.03	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.25	1*2 + 0.6*5
101	PHC 90.6	0.34	0.01	1*2 + 0.6*5	0.27	1*2 + 0.6*5
102	PHC 90.6	0.43	0.04	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.29	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
103	PHC 90.6	0.24	0.08	0.7*2 + 1*4	0.07	0.7*2 + 1*4
104	PHC 90.6	0.22	0.04	1*4	0.11	0.6*3 + 1*4
105	PHC 90.6	0.28	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4	0.06	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
106	PHC 90.6	0.34	0.04	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.13	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
107	PHC 90.6	0.41	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.22	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
108	PHC 90.6	0.42	0.05	1*2 + 0.6*5	0.23	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
109	PHC 90.6	0.38	0.06	1*4	0.28	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
110	PHC 90.6	0.32	0.13	0.7*2 + 1*4	0.31	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
111	PHC 90.6	0.32	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4	0.09	0.6*3 + 1*4
112	PHC 90.6	0.34	0.04	1*2 + 0.6*4	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
113	PHC 90.6	0.39	0.06	1*2 + 0.6*5	0.24	1*2 + 0.6*5
114	PHC 90.6	0.38	0.05	1*2 + 0.6*5	0.27	1*2 + 0.6*5
115	PHC 90.6	0.35	0.05	0.6*3 + 1*4	0.30	1*2 + 0.6*5
116	PHC 90.6	0.31	0.26	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.09	0.6*3 + 1*4
117	PHC 90.6	0.41	0.12	0.6*3 + 1*4	0.16	1*2 + 0.6*5
118	PHC 90.6	0.33	0.19	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.18	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
119	PHC 90.6	0.30	0.05	0.7*2 + 1*4	0.14	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
120	PHC 90.6	0.43	0.03	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.20	1*2 + 0.6*5
121	PHC 90.6	0.32	0.02	1*2 + 0.6*5	0.26	1*2 + 0.6*5
122	PHC 90.6	0.46	0.04	0.6*3 + 1*4	0.25	1*2 + 0.6*5
123	PHC 90.6	0.41	0.45	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.03	0.6*3 + 1*4
124	PHC 90.6	0.40	0.05	0.6*3 + 1*4	0.08	1*2 + 0.6*5

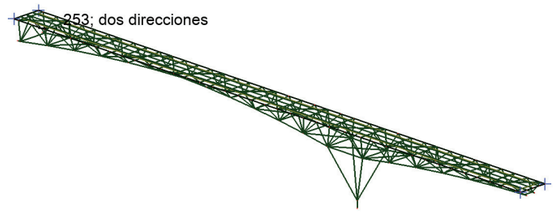
Barra	Perfil	Solicit.	Ratio(uy)	Caso (uy)	Ratio(uz)	Caso (uz)
125	PHC 90.6	0.54	0.10	0.6*3 + 1*4	0.09	0.7*2 + 0.6*3 + 1*5
126	PHC 90.6	0.49	0.07	1*2 + 0.6*5	0.06	1*4
127	PHC 90.6	0.51	0.09	0.6*3 + 1*4	0.06	1*4
128	PHC 90.6	0.43	0.06	1*2 + 0.6*5	0.07	1*4
129	PHC 90.6	0.59	0.09	1*2 + 0.6*5	0.08	0.6*3 + 1*4
130	PHC 90.6	0.48	0.10	1*2 + 0.6*5	0.09	1*4
131	PHC 90.6	0.53	0.13	0.6*3 + 1*4	0.13	1*2 + 0.6*5
132	PHC 90.6	0.41	0.12	1*4	0.15	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
133	PHC 90.6	0.54	0.04	1*2 + 0.6*5	0.19	1*2 + 0.6*5
134	PHC 90.6	0.46	0.06	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.20	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
135	PHC 90.6	0.42	0.24	0.6*3 + 1*4	0.29	1*2 + 0.6*5
136	PHC 90.6	0.37	0.37	0.7*2 + 1*4	0.14	1*2 + 0.6*5
137	PHC 90.6	0.55	0.24	0.7*2 + 1*4	0.10	1*4
138	PHC 90.6	0.42	0.13	0.7*2 + 1*4	0.06	1*4
139	PHC 90.6	0.51	0.07	0.7*2 + 1*4	0.08	0.6*3 + 1*4
140	PHC 90.6	0.41	0.12	0.7*2 + 1*4	0.09	0.7*2 + 1*4
141	PHC 90.6	0.59	0.08	1*2 + 0.6*4	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
142	PHC 90.6	0.46	0.09	1*2 + 0.6*4	0.07	0.7*2 + 1*4
143	PHC 90.6	0.54	0.10	1*2 + 0.6*5	0.13	1*2 + 0.6*5
144	PHC 90.6	0.41	0.08	1*2 + 0.6*5	0.14	1*2 + 0.6*5
145	PHC 90.6	0.56	0.05	1*2 + 0.6*4	0.18	1*2 + 0.6*5
146	PHC 90.6	0.50	0.07	0.7*2 + 1*4	0.20	1*2 + 0.6*5
147	PHC 90.6	0.28	0.10	0.7*2 + 1*4	0.27	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
148	PHC 90.6	0.49	0.06	0.7*2 + 1*4	0.12	1*2 + 0.6*5
149	PHC 90.6	0.56	0.09	1*2 + 0.6*5	0.09	1*4
150	PHC 90.6	0.38	0.17	0.7*2 + 1*4	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
151	PHC 90.6	0.47	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.10	0.6*3 + 1*4
152	PHC 90.6	0.39	0.09	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.09	0.6*3 + 1*4
153	PHC 90.6	0.57	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4	0.09	0.6*3 + 1*4
154	PHC 90.6	0.43	0.09	1*2 + 0.6*4	0.07	1*4
155	PHC 90.6	0.58	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.05	0.6*3 + 1*4
156	PHC 90.6	0.43	0.10	1*2 + 0.6*4	0.06	0.7*2 + 1*4
157	PHC 90.6	0.60	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
158	PHC 90.6	0.47	0.07	1*2 + 0.6*4	0.11	1*2 + 0.6*5
159	PHC 90.6	0.53	0.11	1*4	0.21	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
160	PHC 90.6	0.38	0.08	1*2 + 0.6*5	0.24	1*2 + 0.6*5
161	PHC 90.6	0.43	0.15	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.22	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
162	PHC 90.6	0.47	0.07	0.7*2 + 0.6*3 + 1*5	0.17	1*4
163	PHC 90.6	0.48	0.05	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.11	1*4
164	PHC 90.6	0.41	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.05	0.6*3 + 1*4
165	PHC 90.6	0.60	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.07	1*4
166	PHC 90.6	0.47	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.07	0.7*2 + 1*4
167	PHC 90.6	0.53	0.12	1*4	0.07	1*4
168	PHC 90.6	0.45	0.11	1*4	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
169	PHC 90.6	0.57	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.14	0.6*3 + 1*4
170	PHC 90.6	0.50	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.16	1*4
171	PHC 90.6	0.42	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.24	1*2 + 0.6*5
172	PHC 90.6	0.40	0.17	1*4	0.27	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
173	PHC 90.6	0.50	0.19	0.7*2 + 1*4	0.25	0.7*2 + 1*5
174	PHC 90.6	0.48	0.35	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.10	1*2 + 0.6*5
175	PHC 90.6	0.55	0.36	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.06	1*4
179	PHC 90.6	0.22	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.16	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
180	PHC 90.6	0.20	0.02	1*4	0.05	0.7*2 + 1*4
181	PHC 90.6	0.21	0.01	1*2 + 0.6*5	0.13	0.6*3 + 1*4
182	PHC 90.6	0.29	0.02	0.6*3 + 1*4	0.21	1*4
183	PHC 90.6	0.32	0.02	1*4	0.21	0.6*3 + 1*4

Barra	Perfil	Solicit.	Ratio(uy)	Caso (uy)	Ratio(uz)	Caso (uz)
184	PHC 90.6	0.65	0.05	0.6*3 + 1*4	0.04	0.6*3 + 1*4
185	PHC 90.6	0.51	0.18	0.7*2 + 1*4	0.11	1*2 + 0.6*5
186	PHC 90.6	0.47	0.06	0.7*2 + 1*4	0.10	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
187	PHC 90.6	0.48	0.05	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.13	0.6*3 + 1*4
188	PHC 90.6	0.50	0.06	1*4	0.10	1*4
189	PHC 90.6	0.58	0.07	1*4	0.07	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
190	PHC 90.6	0.74	0.22	0.6*3 + 1*4	0.17	1*2 + 0.6*5
191	PHC 90.6	0.60	0.18	0.7*2 + 1*4	0.20	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
192	PHC 90.6	0.57	0.05	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.08	1*2 + 0.6*5
193	PHC 90.6	0.49	0.06	0.6*3 + 1*4	0.05	0.6*3 + 1*4
194	PHC 90.6	0.46	0.07	1*4	0.08	1*2 + 0.6*5
195	PHC 90.6	0.42	0.09	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.08	0.7*2 + 1*4
196	PHC 90.6	0.34	0.26	0.7*2 + 1*4	0.13	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
197	PHC 90.6	0.61	0.14	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.19	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
198	PHC 90.6	0.41	0.07	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.08	0.7*2 + 1*4
199	PHC 90.6	0.45	0.05	0.7*2 + 1*4	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
200	PHC 90.6	0.47	0.05	0.6*3 + 1*4	0.04	0.6*3 + 1*4
201	PHC 90.6	0.49	0.05	0.7*2 + 1*4	0.04	0.7*2 + 1*4
202	PHC 90.6	0.58	0.05	0.6*3 + 1*4	0.05	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
203	PHC 90.6	0.64	0.05	1*4	0.12	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
204	PHC 90.6	0.47	0.07	0.6*3 + 1*4	0.09	0.7*2 + 1*4
205	PHC 90.6	0.46	0.06	0.6*3 + 1*4	0.05	1*4
206	PHC 90.6	0.39	0.06	0.6*3 + 1*4	0.04	0.7*2 + 1*4
207	PHC 90.6	0.53	0.07	0.6*3 + 1*4	0.06	0.6*3 + 1*4
208	PHC 90.6	0.47	0.08	1*2 + 0.6*5	0.08	0.6*3 + 1*4
209	PHC 90.6	0.44	0.13	0.6*3 + 1*4	0.10	1*4
210	PHC 90.6	0.45	0.11	1*2 + 0.6*5	0.11	1*2 + 0.6*5
211	PHC 90.6	0.47	0.08	1*2 + 0.6*5	0.15	1*4
212	PHC 90.6	0.51	0.08	1*2 + 0.6*5	0.16	0.6*3 + 1*4
213	PHC 90.6	0.40	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.18	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
214	PHC 90.6	0.48	0.11	1*4	0.13	1*2 + 0.6*5
215	PHC 90.6	0.47	0.06	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.09	1*4
216	PHC 90.6	0.37	0.37	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
217	PHC 90.6	0.48	0.24	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.05	1*4
218	PHC 90.6	0.44	0.19	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.07	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
219	PHC 90.6	0.46	0.07	0.7*2 + 1*4	0.05	0.7*2 + 1*4
220	PHC 90.6	0.42	0.12	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.09	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
221	PHC 90.6	0.52	0.07	1*2 + 0.6*4	0.08	0.7*2 + 1*4
222	PHC 90.6	0.47	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
223	PHC 90.6	0.44	0.08	1*2 + 0.6*4	0.13	1*2 + 0.6*5
224	PHC 90.6	0.44	0.08	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.14	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
225	PHC 90.6	0.48	0.07	1*2 + 0.6*4	0.15	1*2 + 0.6*5
226	PHC 90.6	0.61	0.05	1*2 + 0.6*4	0.11	1*2 + 0.6*5
227	PHC 90.6	0.50	0.08	1*2 + 0.6*4	0.14	1*4
228	PHR 275.10	0.77	0.02	1*2 + 0.6*5	0.04	1*2 + 0.6*5
229	PHR 275.10	0.83	0.13	0.6*3 + 1*4	0.04	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
230	PHC 90.6	0.35	0.09	1*2 + 0.6*5	0.03	0.6*3 + 1*4
231	PHC 90.6	0.38	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.03	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
232	PHC 90.6	0.33	0.12	0.6*3 + 1*4	0.07	1*4
233	PHC 90.6	0.26	0.09	1*4	0.06	0.7*2 + 1*4
234	PHC 90.6	0.36	0.10	1*4	0.05	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
235	PHC 90.6	0.40	0.09	1*4	0.07	0.6*3 + 1*4
236	PHC 90.6	0.39	0.09	1*4	0.24	0.7*2 + 1*4
237	PHC 90.6	0.40	0.09	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.04	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
238	PHC 90.6	0.40	0.08	0.7*2 + 1*4	0.14	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
239	PHC 90.6	0.29	0.15	0.6*3 + 1*4	0.15	0.7*2 + 1*4

Barra	Perfil	Solicit.	Ratio(uy)	Caso (uy)	Ratio(uz)	Caso (uz)
240	PHC 90.6	0.34	0.13	1*4	0.04	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
241	PHC 90.6	0.39	0.12	1*2 + 0.6*5	0.04	0.7*2 + 1*4
242	PHC 90.6	0.32	0.10	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.03	1*2 + 0.6*4
243	PHC 90.6	0.29	0.09	1*4	0.19	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
244	PHC 90.6	0.41	0.09	0.6*3 + 1*4	0.35	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
245	PHC 90.6	0.37	0.09	0.6*3 + 1*4	0.03	0.6*3 + 1*4
246	PHC 90.6	0.37	0.09	1*4	0.05	0.7*2 + 1*4
247	PHC 90.6	0.31	0.09	0.6*3 + 1*4	0.04	1*2 + 0.6*5
248	PHR 275.10	0.79	0.01	1*4	0.05	1*2 + 0.6*5
249	PHR 275.10	0.79	0.04	0.6*3 + 1*4	0.05	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
250	PHC 90.6	0.51	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4	0.20	0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
251	PHC 140.80.6	0.37	-	-	-	-
252	PHC 140.80.6	0.19	0.10	1*2 + 0.6*5	0.21	1*2 + 0.6*5
254	PHC 140.80.6	0.17	0.13	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.18	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
255	PHC 140.80.6	0.17	0.19	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.19	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
256	PHC 140.80.6	0.24	0.35	1*2 + 0.6*5	0.29	1*2 + 0.6*4
257	PHC 140.80.6	0.32	0.40	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.48	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
258	PHC 140.80.6	0.30	0.32	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.55	1*2 + 0.6*5
259	PHC 140.80.6	0.28	0.15	1*2 + 0.6*5	0.63	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
260	PHC 140.80.6	0.24	0.13	1*2 + 0.6*5	0.64	1*2 + 0.6*5
261	PHC 140.80.6	0.33	0.33	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.58	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
262	PHC 140.80.6	0.33	0.43	1*2 + 0.6*5	0.49	1*2 + 0.6*5
263	PHC 140.80.6	0.28	0.46	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.32	1*2 + 0.6*4
264	PHC 140.80.6	0.23	0.35	1*2 + 0.6*5	0.21	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
265	PHC 140.80.6	0.13	0.18	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.17	1*2 + 0.6*4
266	PHC 140.80.6	0.14	0.08	0.7*2 + 0.6*3 + 1*5	0.38	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
267	PHC 140.80.6	0.12	0.17	1*2 + 0.6*5	0.24	1*2 + 0.6*4
268	PHC 140.80.6	0.14	0.19	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.21	1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
269	PHC 140.80.6	0.15	0.16	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.33	1*2 + 0.6*5
270	PHC 140.80.6	0.17	0.07	1*2 + 0.6*5	0.53	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
271	PHC 140.80.6	0.15	0.06	1*2 + 0.6*5	0.53	1*2 + 0.6*5
272	PHC 140.80.6	0.21	0.10	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5	0.51	1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

APÉNDICE 1. LISTADO DE DEFINICIÓN DO MODELO DE CÁLCULO

Vista de la estructura



Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
5	2	4	PHC 250.1	S 275	48,88	0,0	Barra_Acero
6	6	8	PHC 250.1	S 275	48,88	0,0	Barra
7	9	10	PHC VBLE	*S 275*	4,33	0,0	Barra_Acero
8	10	11	PHC 320.2	*S 275*	0,55	0,0	Barra_Acero
9	12	10	PHC VBLE	*S 275*	4,33	0,0	Barra_Acero
10	13	14	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
11	15	16	PHC 90.6	*S 275*	0,76	0,0	Barra_Acero
12	17	18	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
13	19	20	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
14	21	22	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
15	23	24	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
16	25	26	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
17	27	28	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
18	29	30	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
19	31	32	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
20	33	34	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
21	35	36	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
22	37	38	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
23	12	39	PHC 90.6	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
24	40	41	PHC 90.6	*S 275*	1,03	0,0	Barra_Acero

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
25	42	43	PHC 90.6	*S 275*	1,29	0,0	Barra_Acero
26	44	45	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
27	46	47	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
28	48	49	PHC 90.6	*S 275*	2,09	0,0	Barra_Acero
29	50	51	PHC 90.6	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
30	51	49	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
31	49	47	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
32	47	45	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
33	45	43	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
34	43	41	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
35	41	15	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
36	50	48	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
37	48	46	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
38	46	44	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
39	44	42	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
40	42	40	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
41	40	16	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
42	52	53	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
43	53	54	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
44	54	55	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
45	55	56	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
46	56	57	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
47	57	15	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
48	9	58	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
49	58	59	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
50	59	60	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
51	60	61	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
52	61	62	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
53	62	16	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
54	9	12	PHR 275.1	*S 275*	3,39	0,0	Barra_Acero
55	52	39	PHR 275.1	*S 275*	3,39	0,0	Barra_Acero
56	39	63	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
57	63	64	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
58	64	65	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
59	65	66	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
60	66	67	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
61	67	68	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
62	12	69	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
63	69	70	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
64	70	71	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
65	71	72	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
66	72	73	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
67	73	74	PHR 275.1	*S 275*	2,48	0,0	Barra_Acero
68	62	57	PHC 90.6	*S 275*	1,03	0,0	Barra_Acero
69	61	56	PHC 90.6	*S 275*	1,29	0,0	Barra_Acero
70	60	55	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
71	59	54	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
72	58	53	PHC 90.6	*S 275*	2,09	0,0	Barra_Acero
73	9	52	PHC 90.6	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
74	75	76	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
75	39	10	PHC VBLE	*S 275*	4,33	0,0	Barra_Acero
76	52	10	PHC VBLE	*S 275*	4,33	0,0	Barra_Acero
77	51	75	PHC 90.6	*S 275*	1,49	0,0	Barra_Acero

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
78	49	37	PHC 90.6	*S 275*	1,19	0,0	Barra_Acero
79	47	35	PHC 90.6	*S 275*	0,97	0,0	Barra_Acero
80	45	33	PHC 90.6	*S 275*	0,84	0,0	Barra_Acero
81	43	31	PHC 90.6	*S 275*	0,81	0,0	Barra_Acero
82	41	29	PHC 90.6	*S 275*	0,85	0,0	Barra_Acero
83	15	13	PHC 90.6	*S 275*	0,94	0,0	Barra_Acero
84	53	19	PHC 90.6	*S 275*	1,19	0,0	Barra_Acero
85	54	21	PHC 90.6	*S 275*	0,97	0,0	Barra_Acero
86	55	23	PHC 90.6	*S 275*	0,84	0,0	Barra_Acero
87	56	25	PHC 90.6	*S 275*	0,81	0,0	Barra_Acero
88	57	27	PHC 90.6	*S 275*	0,85	0,0	Barra_Acero
89	52	17	PHC 90.6	*S 275*	1,49	0,0	Barra_Acero
90	77	78	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
91	79	80	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
92	81	82	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
93	83	84	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
94	85	86	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
95	87	88	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
96	89	90	PHC 140.8	*S 275*	2,36	0,0	Barra_Acero
97	68	77	PHC 90.6	*S 275*	0,94	0,0	Barra_Acero
98	63	81	PHC 90.6	*S 275*	1,19	0,0	Barra_Acero
99	64	83	PHC 90.6	*S 275*	0,97	0,0	Barra_Acero
100	65	85	PHC 90.6	*S 275*	0,84	0,0	Barra_Acero
101	66	87	PHC 90.6	*S 275*	0,81	0,0	Barra_Acero
102	67	89	PHC 90.6	*S 275*	0,85	0,0	Barra_Acero
103	39	79	PHC 90.6	*S 275*	1,49	0,0	Barra_Acero
104	50	76	PHC 90.6	*S 275*	1,49	0,0	Barra_Acero
105	48	38	PHC 90.6	*S 275*	1,19	0,0	Barra_Acero
106	46	36	PHC 90.6	*S 275*	0,97	0,0	Barra_Acero
107	44	34	PHC 90.6	*S 275*	0,84	0,0	Barra_Acero
108	42	32	PHC 90.6	*S 275*	0,81	0,0	Barra_Acero
109	40	30	PHC 90.6	*S 275*	0,85	0,0	Barra_Acero
110	16	14	PHC 90.6	*S 275*	0,94	0,0	Barra_Acero
111	58	20	PHC 90.6	*S 275*	1,19	0,0	Barra_Acero
112	59	22	PHC 90.6	*S 275*	0,97	0,0	Barra_Acero
113	60	24	PHC 90.6	*S 275*	0,84	0,0	Barra_Acero
114	61	26	PHC 90.6	*S 275*	0,81	0,0	Barra_Acero
115	62	28	PHC 90.6	*S 275*	0,85	0,0	Barra_Acero
116	9	18	PHC 90.6	*S 275*	1,49	0,0	Barra_Acero
117	74	78	PHC 90.6	*S 275*	0,94	0,0	Barra_Acero
118	69	82	PHC 90.6	*S 275*	1,19	0,0	Barra_Acero
119	70	84	PHC 90.6	*S 275*	0,97	0,0	Barra_Acero
120	71	86	PHC 90.6	*S 275*	0,84	0,0	Barra_Acero
121	72	88	PHC 90.6	*S 275*	0,81	0,0	Barra_Acero
122	73	90	PHC 90.6	*S 275*	0,85	0,0	Barra_Acero
123	12	80	PHC 90.6	*S 275*	1,49	0,0	Barra_Acero
124	51	91	PHC 90.6	*S 275*	1,82	0,0	Barra_Acero
125	91	49	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
126	49	92	PHC 90.6	*S 275*	1,63	0,0	Barra_Acero
127	92	47	PHC 90.6	*S 275*	1,65	0,0	Barra_Acero
128	47	93	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
129	93	45	PHC 90.6	*S 275*	1,55	0,0	Barra_Acero
130	45	94	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero

Archivo : **PC22-08 PasarelaCudeiro_v0.1.rtd**
Proyecto : PC22-08 PasarelaCudeiro_v0.1

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
131	94	43	PHC 90.6	*S 275*	1,51	0,0	Barra_Acero
132	43	95	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
133	95	41	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
134	41	96	PHC 90.6	*S 275*	1,50	0,0	Barra_Acero
135	96	15	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
136	52	97	PHC 90.6	*S 275*	1,82	0,0	Barra_Acero
137	97	53	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
138	53	98	PHC 90.6	*S 275*	1,63	0,0	Barra_Acero
139	98	54	PHC 90.6	*S 275*	1,65	0,0	Barra_Acero
140	54	99	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
141	99	55	PHC 90.6	*S 275*	1,55	0,0	Barra_Acero
142	55	100	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
143	100	56	PHC 90.6	*S 275*	1,51	0,0	Barra_Acero
144	56	101	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
145	101	57	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
146	57	102	PHC 90.6	*S 275*	1,50	0,0	Barra_Acero
147	102	15	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
148	52	103	PHC 90.6	*S 275*	2,25	0,0	Barra_Acero
149	103	39	PHC 90.6	*S 275*	2,25	0,0	Barra_Acero
150	50	104	PHC 90.6	*S 275*	1,82	0,0	Barra_Acero
151	104	48	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
152	48	105	PHC 90.6	*S 275*	1,63	0,0	Barra_Acero
153	105	46	PHC 90.6	*S 275*	1,65	0,0	Barra_Acero
154	46	106	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
155	106	44	PHC 90.6	*S 275*	1,55	0,0	Barra_Acero
156	44	107	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
157	107	42	PHC 90.6	*S 275*	1,51	0,0	Barra_Acero
158	42	108	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
159	108	40	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
160	40	109	PHC 90.6	*S 275*	1,50	0,0	Barra_Acero
161	109	16	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
162	9	110	PHC 90.6	*S 275*	1,82	0,0	Barra_Acero
163	110	58	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
164	58	111	PHC 90.6	*S 275*	1,63	0,0	Barra_Acero
165	111	59	PHC 90.6	*S 275*	1,65	0,0	Barra_Acero
166	59	112	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
167	112	60	PHC 90.6	*S 275*	1,55	0,0	Barra_Acero
168	60	113	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
169	113	61	PHC 90.6	*S 275*	1,51	0,0	Barra_Acero
170	61	114	PHC 90.6	*S 275*	1,46	0,0	Barra_Acero
171	114	62	PHC 90.6	*S 275*	1,52	0,0	Barra_Acero
172	62	115	PHC 90.6	*S 275*	1,50	0,0	Barra_Acero
173	115	16	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
174	9	116	PHC 90.6	*S 275*	2,25	0,0	Barra_Acero
175	116	12	PHC 90.6	*S 275*	2,25	0,0	Barra_Acero
176	117	118	PHC 90.6	*S 275*	48,88	0,0	Barra_Acero
177	119	120	PHC 90.6	*S 275*	48,88	0,0	Barra_Acero
178	121	122	PHC 90.6	*S 275*	48,88	0,0	Barra_Acero
179	69	63	PHC 90.6	*S 275*	2,09	0,0	Barra_Acero
180	70	64	PHC 90.6	*S 275*	1,83	0,0	Barra_Acero
181	71	65	PHC 90.6	*S 275*	1,56	0,0	Barra_Acero
182	72	66	PHC 90.6	*S 275*	1,29	0,0	Barra_Acero
183	73	67	PHC 90.6	*S 275*	1,03	0,0	Barra_Acero

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
184	74	68	PHC 90.6	S 275	0,76	0,0	Barra_Acero
185	50	49	PHC 90.6	S 275	3,33	0,0	Barra_Acero
186	49	46	PHC 90.6	S 275	3,16	0,0	Barra_Acero
187	46	45	PHC 90.6	S 275	3,00	0,0	Barra_Acero
188	45	42	PHC 90.6	S 275	2,86	0,0	Barra_Acero
189	42	41	PHC 90.6	S 275	2,73	0,0	Barra_Acero
190	41	16	PHC 90.6	S 275	2,63	0,0	Barra_Acero
191	16	57	PHC 90.6	S 275	2,63	0,0	Barra_Acero
192	57	61	PHC 90.6	S 275	2,73	0,0	Barra_Acero
193	61	55	PHC 90.6	S 275	2,86	0,0	Barra_Acero
194	55	59	PHC 90.6	S 275	3,00	0,0	Barra_Acero
195	59	53	PHC 90.6	S 275	3,16	0,0	Barra_Acero
196	53	9	PHC 90.6	S 275	3,33	0,0	Barra_Acero
197	9	39	PHC 90.6	S 275	4,13	0,0	Barra_Acero
198	39	69	PHC 90.6	S 275	3,33	0,0	Barra_Acero
199	69	64	PHC 90.6	S 275	3,16	0,0	Barra_Acero
200	64	71	PHC 90.6	S 275	3,00	0,0	Barra_Acero
201	71	66	PHC 90.6	S 275	2,86	0,0	Barra_Acero
202	66	73	PHC 90.6	S 275	2,73	0,0	Barra_Acero
203	73	68	PHC 90.6	S 275	2,63	0,0	Barra_Acero
204	39	123	PHC 90.6	S 275	1,82	0,0	Barra_Acero
205	123	63	PHC 90.6	S 275	1,83	0,0	Barra_Acero
206	63	124	PHC 90.6	S 275	1,63	0,0	Barra_Acero
207	124	64	PHC 90.6	S 275	1,65	0,0	Barra_Acero
208	64	125	PHC 90.6	S 275	1,52	0,0	Barra_Acero
209	125	65	PHC 90.6	S 275	1,55	0,0	Barra_Acero
210	65	126	PHC 90.6	S 275	1,46	0,0	Barra_Acero
211	126	66	PHC 90.6	S 275	1,51	0,0	Barra_Acero
212	66	127	PHC 90.6	S 275	1,46	0,0	Barra_Acero
213	127	67	PHC 90.6	S 275	1,52	0,0	Barra_Acero
214	67	128	PHC 90.6	S 275	1,50	0,0	Barra_Acero
215	128	68	PHC 90.6	S 275	1,56	0,0	Barra_Acero
216	12	129	PHC 90.6	S 275	1,82	0,0	Barra_Acero
217	129	69	PHC 90.6	S 275	1,83	0,0	Barra_Acero
218	69	130	PHC 90.6	S 275	1,63	0,0	Barra_Acero
219	130	70	PHC 90.6	S 275	1,65	0,0	Barra_Acero
220	70	131	PHC 90.6	S 275	1,52	0,0	Barra_Acero
221	131	71	PHC 90.6	S 275	1,55	0,0	Barra_Acero
222	71	132	PHC 90.6	S 275	1,46	0,0	Barra_Acero
223	132	72	PHC 90.6	S 275	1,51	0,0	Barra_Acero
224	72	133	PHC 90.6	S 275	1,46	0,0	Barra_Acero
225	133	73	PHC 90.6	S 275	1,52	0,0	Barra_Acero
226	73	134	PHC 90.6	S 275	1,50	0,0	Barra_Acero
227	134	74	PHC 90.6	S 275	1,56	0,0	Barra_Acero
228	51	135	PHR 275.1	S 275	0,27	0,0	Barra_Acero
229	50	136	PHR 275.1	S 275	0,27	0,0	Barra_Acero
230	137	51	PHC 90.6	S 275	1,90	0,0	Barra_Acero
231	48	138	PHC 90.6	S 275	1,58	0,0	Barra_Acero
232	137	50	PHC 90.6	S 275	1,90	0,0	Barra_Acero
233	138	49	PHC 90.6	S 275	1,58	0,0	Barra_Acero
234	46	139	PHC 90.6	S 275	1,31	0,0	Barra_Acero
235	139	47	PHC 90.6	S 275	1,31	0,0	Barra_Acero
236	140	52	PHC 90.6	S 275	1,90	0,0	Barra_Acero

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
237	58	141	PHC 90.6	S 275	1,58	0,0	Barra_Acero
238	140	9	PHC 90.6	S 275	1,90	0,0	Barra_Acero
239	141	53	PHC 90.6	S 275	1,58	0,0	Barra_Acero
240	59	142	PHC 90.6	S 275	1,31	0,0	Barra_Acero
241	142	54	PHC 90.6	S 275	1,31	0,0	Barra_Acero
242	143	39	PHC 90.6	S 275	1,90	0,0	Barra_Acero
243	69	144	PHC 90.6	S 275	1,58	0,0	Barra_Acero
244	143	12	PHC 90.6	S 275	1,90	0,0	Barra_Acero
245	144	63	PHC 90.6	S 275	1,58	0,0	Barra_Acero
246	70	145	PHC 90.6	S 275	1,31	0,0	Barra_Acero
247	145	64	PHC 90.6	S 275	1,31	0,0	Barra_Acero
248	68	146	PHR 275.1	S 275	0,25	0,0	Barra_Acero
249	74	147	PHR 275.1	S 275	0,25	0,0	Barra_Acero
250	12	52	PHC 90.6	S 275	4,13	0,0	Barra_Acero
251	4	8	PHC 140.8	S 275	2,36	0,0	Barra
252	2	6	PHC 140.8	S 275	2,36	0,0	Barra_Acero
254	75	38	PHC 140.8	S 275	3,45	0,0	Barra_Acero
255	38	35	PHC 140.8	S 275	3,45	0,0	Barra_Acero
256	35	34	PHC 140.8	S 275	3,44	0,0	Barra_Acero
257	34	31	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
258	31	30	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
259	30	13	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
260	13	28	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
261	28	25	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
262	25	24	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
263	24	21	PHC 140.8	S 275	3,44	0,0	Barra_Acero
264	21	20	PHC 140.8	S 275	3,45	0,0	Barra_Acero
265	20	17	PHC 140.8	S 275	3,45	0,0	Barra_Acero
266	17	80	PHC 140.8	S 275	3,82	0,0	Barra_Acero
267	80	81	PHC 140.8	S 275	3,45	0,0	Barra_Acero
268	81	84	PHC 140.8	S 275	3,45	0,0	Barra_Acero
269	84	85	PHC 140.8	S 275	3,44	0,0	Barra_Acero
270	85	88	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
271	88	89	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero
272	89	78	PHC 140.8	S 275	3,43	0,0	Barra_Acero

Dados - Secciones

	Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)
	PHR 275.10	30A67 228 229 248 249	83,25	41,63	41,63
	PHC 90.6	11 23A29 68A73 77A89	20,16	10,80	10,80
	PHC 320.20	8	240,00	128,00	128,00
	PHC VBLE.	7 9 75 76	172,00	94,00	94,00
	PHC 140.80.6	10 12A22 74 90A96 251	24,96	9,60	16,80
	PHC 250.150.8	5 6	61,44	24,00	40,00

	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
	14636,78	7318,39	7318,39
	355,62	238,29	238,29
	54000,00	36160,00	36160,00
	19876,75	13365,83	13365,83
	567,27	640,95	261,94

	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
	4920,35	5223,51	2339,35

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos
	Empotrado	11 135 136 146 147		
	Apoyo Móvil	2A8CA2		

	Condiciones de apoyo
	UX UY UZ RX RY RZ
	UX UY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza
1	PP	PERM1	permanente
2	SC1	SC	explotación
3	V	V	viento
4	T+	T+	temperatura
5	T-	T-	temperatura
6		ELU:STD/1=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90	permanente
7		ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90	permanente
8		ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90	permanente
9		ELU:STD/4=1*1.35 + 2*1.50	permanente
10		ELU:STD/5=1*1.35 + 2*1.50 + 4*0.90	permanente
11		ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90	permanente
12		ELU:STD/7=1*1.35	permanente
13		ELU:STD/8=1*1.00 + 2*1.50 + 3*0.90	permanente
14		ELU:STD/9=1*1.00 + 2*1.50 + 3*0.90	permanente
15		ELU:STD/10=1*1.00 + 2*1.50 + 3*0.9	permanente
16		ELU:STD/11=1*1.00 + 2*1.50	permanente
17		ELU:STD/12=1*1.00 + 2*1.50 + 4*0.9	permanente
18		ELU:STD/13=1*1.00 + 2*1.50 + 5*0.9	permanente
19		ELU:STD/14=1*1.00	permanente
20		ELU:STD/15=1*1.35 + 2*1.05 + 3*1.5	permanente
21		ELU:STD/16=1*1.35 + 2*1.05 + 3*1.5	permanente
22		ELU:STD/17=1*1.35 + 2*1.05 + 3*1.5	permanente
23		ELU:STD/18=1*1.35 + 3*1.50	permanente
24		ELU:STD/19=1*1.35 + 3*1.50 + 4*0.9	permanente
25		ELU:STD/20=1*1.35 + 3*1.50 + 5*0.9	permanente
26		ELU:STD/21=1*1.00 + 2*1.05 + 3*1.5	permanente
27		ELU:STD/22=1*1.00 + 2*1.05 + 3*1.5	permanente
28		ELU:STD/23=1*1.00 + 2*1.05 + 3*1.5	permanente
29		ELU:STD/24=1*1.00 + 3*1.50	permanente
30		ELU:STD/25=1*1.00 + 3*1.50 + 4*0.9	permanente
31		ELU:STD/26=1*1.00 + 3*1.50 + 5*0.9	permanente
32		ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.9	permanente

Archivo : **PC22-08 PasarelaCudeiro_v0.1.rtd**
Proyecto : PC22-08 PasarelaCudeiro_v0.1

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza
33		ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.9	permanente
34		ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.5	permanente
35		ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.5	permanente
36		ELU:STD/31=1*1.35 + 3*0.90 + 4*1.5	permanente
37		ELU:STD/32=1*1.35 + 3*0.90 + 5*1.5	permanente
38		ELU:STD/33=1*1.35 + 4*1.50	permanente
39		ELU:STD/34=1*1.35 + 5*1.50	permanente
40		ELU:STD/35=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.9	permanente
41		ELU:STD/36=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.9	permanente
42		ELU:STD/37=1*1.00 + 2*1.05 + 4*1.5	permanente
43		ELU:STD/38=1*1.00 + 2*1.05 + 5*1.5	permanente
44		ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.5	permanente
45		ELU:STD/40=1*1.00 + 3*0.90 + 5*1.5	permanente
46		ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50	permanente
47		ELU:STD/42=1*1.00 + 5*1.50	permanente
48		ELS:CHR/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.6	permanente
49		ELS:CHR/2=1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.6	permanente
50		ELS:CHR/3=1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.6	permanente
51		ELS:CHR/4=1*1.00 + 2*1.00	permanente
52		ELS:CHR/5=1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.6	permanente
53		ELS:CHR/6=1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.6	permanente
54		ELS:CHR/7=1*1.00	permanente
55		ELS:CHR/8=1*1.00 + 2*0.70 + 3*1.0	permanente
56		ELS:CHR/9=1*1.00 + 2*0.70 + 3*1.0	permanente
57		ELS:CHR/10=1*1.00 + 2*0.70 + 3*1.	permanente
58		ELS:CHR/11=1*1.00 + 3*1.00	permanente
59		ELS:CHR/12=1*1.00 + 3*1.00 + 4*0.	permanente
60		ELS:CHR/13=1*1.00 + 3*1.00 + 5*0.	permanente
61		ELS:CHR/14=1*1.00 + 2*0.70 + 3*0.	permanente
62		ELS:CHR/15=1*1.00 + 2*0.70 + 3*0.	permanente
63		ELS:CHR/16=1*1.00 + 2*0.70 + 4*1.	permanente
64		ELS:CHR/17=1*1.00 + 2*0.70 + 5*1.	permanente
65		ELS:CHR/18=1*1.00 + 3*0.60 + 4*1.	permanente
66		ELS:CHR/19=1*1.00 + 3*0.60 + 5*1.	permanente
67		ELS:CHR/20=1*1.00 + 4*1.00	permanente
68		ELS:CHR/21=1*1.00 + 5*1.00	permanente
69		ELS:FRE/22=1*1.00 + 2*0.50	permanente
70		ELS:FRE/23=1*1.00	permanente
71		ELS:FRE/24=1*1.00 + 2*0.30 + 3*0.5	permanente
72		ELS:FRE/25=1*1.00 + 3*0.50	permanente
73		ELS:FRE/26=1*1.00 + 2*0.30 + 4*0.5	permanente
74		ELS:FRE/27=1*1.00 + 2*0.30 + 5*0.5	permanente
75		ELS:FRE/28=1*1.00 + 4*0.50	permanente
76		ELS:FRE/29=1*1.00 + 5*0.50	permanente
77		ELS:QPR/30=1*1.00 + 2*0.30	permanente
78		ELS:QPR/31=1*1.00	permanente

Caso	tipo de análisis
1	Estático lineal
2	Estático lineal
3	Estático lineal
4	Estático lineal

Caso	tipo de análisis
5	Estático lineal
6	Combinación lineal
7	Combinación lineal
8	Combinación lineal
9	Combinación lineal
10	Combinación lineal
11	Combinación lineal
12	Combinación lineal
13	Combinación lineal
14	Combinación lineal
15	Combinación lineal
16	Combinación lineal
17	Combinación lineal
18	Combinación lineal
19	Combinación lineal
20	Combinación lineal
21	Combinación lineal
22	Combinación lineal
23	Combinación lineal
24	Combinación lineal
25	Combinación lineal
26	Combinación lineal
27	Combinación lineal
28	Combinación lineal
29	Combinación lineal
30	Combinación lineal
31	Combinación lineal
32	Combinación lineal
33	Combinación lineal
34	Combinación lineal
35	Combinación lineal
36	Combinación lineal
37	Combinación lineal
38	Combinación lineal
39	Combinación lineal
40	Combinación lineal
41	Combinación lineal
42	Combinación lineal
43	Combinación lineal
44	Combinación lineal
45	Combinación lineal
46	Combinación lineal
47	Combinación lineal
48	Combinación lineal
49	Combinación lineal
50	Combinación lineal
51	Combinación lineal
52	Combinación lineal
53	Combinación lineal
54	Combinación lineal
55	Combinación lineal
56	Combinación lineal
57	Combinación lineal

Caso	tipo de análisis
58	Combinación lineal
59	Combinación lineal
60	Combinación lineal
61	Combinación lineal
62	Combinación lineal
63	Combinación lineal
64	Combinación lineal
65	Combinación lineal
66	Combinación lineal
67	Combinación lineal
68	Combinación lineal
69	Combinación lineal
70	Combinación lineal
71	Combinación lineal
72	Combinación lineal
73	Combinación lineal
74	Combinación lineal
75	Combinación lineal
76	Combinación lineal
77	Combinación lineal
78	Combinación lineal

Cargas - Valores

	Caso	Tipo de carga	Lista
	1	peso propio	5A272
	2	(EF) uniforme	253
	2	(EF) uniforme	253
	3	sobrecarga uniforme	8
	3	carga trapezoidal (2p)	75
	3	carga trapezoidal (2p)	76
	3	carga trapezoidal (2p)	9
	3	carga trapezoidal (2p)	7
	3	sobrecarga uniforme	6
	3	sobrecarga uniforme	5
	3	sobrecarga uniforme	30A35 42A47
	3	sobrecarga uniforme	36A41 48A54
	3	sobrecarga uniforme	77A89 97A10
	3	sobrecarga uniforme	104A123 150
	4	temperatura	7A9 23A73 75
	5	temperatura	7A9 23A73 75

	Valores de carga
	PZ Menos Coef=1,00
	PZ=-5,00(kN/m2) proyectada
	PX=0,50(kN/m2)
	PY=0,46(kN/m)
	PY2=0,46(kN/m) PY1=0,22(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 global no pro
	PY2=0,46(kN/m) PY1=0,22(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 global no pro
	PY2=0,09(kN/m) PY1=0,04(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 global no pro
	PY2=0,09(kN/m) PY1=0,04(kN/m) X2=1,00 X1=0,0 global no pro
	PY=0,17(kN/m)

Valores de carga	
	PY=0,03(kN/m)
	PY=0,05(kN/m)
	PY=0,01(kN/m)
	PY=0,09(kN/m)
	PY=0,02(kN/m)
	TX=30,00(°C) TY=30,00(°C) TZ=30,00(°C)
	TX=-16,00(°C) TY=-16,00(°C) TZ=-16,00(°C)

APÉNDICE 2. LISTADO DE COMPROBACIÓNS DETALLADAS

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 7 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 2.16 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC VBLE.**

h=23.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=23.5 cm	Ay=94.00 cm2	Az=78.00 cm2	Ax=172.00 cm2
tw=2.0 cm	Iy=13365.83 cm4	Iz=13365.83 cm4	Ix=22548.12 cm4
tf=2.0 cm	Wply=1390.75 cm3	Wplz=1390.75 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 206.99 kN	My,Ed = 72.15 kN*m	Mz,Ed = -61.82 kN*m	Vy,Ed = 22.37 kN
Nc,Rd = 4730.00 kN	My,pl,Rd = 382.46 kN*m	Mz,pl,Rd = 382.46 kN*m	Vy,T,Rd = 1438.82 kN
Nb,Rd = 4531.47 kN	My,c,Rd = 382.46 kN*m	Mz,c,Rd = 382.46 kN*m	Vz,Ed = 30.92 kN
	MN,y,Rd = 382.46 kN*m	MN,z,Rd = 382.46 kN*m	Vz,T,Rd = 1193.91 kN
	Mb,Rd = 382.46 kN*m		Tt,Ed = -10.55 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 31925.98 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=2.16 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 4.33 m	Lam_y = 0.28	Lz = 4.33 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 2.16 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 2.16 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.53	kyy = 0.99	Lamz = 24.53	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 24.53 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.53 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00
(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00
(6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 8 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 0.55 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 7 ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 4*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+4)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 320.20**

h=32.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=32.0 cm | Ay=128.00 cm2 | Az=112.00 cm2 | Ax=240.00 cm2
tw=2.0 cm | Iy=36160.00 cm4 | Iz=36160.00 cm4 | Ix=54000.00 cm4
tf=2.0 cm | Wply=2704.00 cm3 | Wplz=2704.00 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 733.25 kN | My,Ed = 107.36 kN*m | Mz,Ed = -39.84 kN*m | Vy,Ed = 9.13 kN
Nc,Rd = 6600.00 kN | My,Ed,max = 107.36 kN*m | | Mz,Ed,max = -39.84 kN*m
Nb,Rd = 6600.00 kN | Vy,T,Rd = 1705.81 kN | |
| My,c,Rd = 743.60 kN*m | Mz,c,Rd = 743.60 kN*m | Vz,Ed = 133.31 kN
| MN,y,Rd = 743.60 kN*m | MN,z,Rd = 743.60 kN*m | Vz,T,Rd = 1492.58 kN
| Mb,Rd = 743.60 kN*m | | Tt,Ed = 91.82 kN*m
| | | CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 639038.69 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.28 m | Lam_LT = 0.03 | fi,LT = 0.36 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.55 m | Lam_y = 0.03
Lcr,y = 0.28 m | Xy = 1.00
Lamy = 2.24 | kyy = 0.96

respecto al eje z:

Lz = 0.55 m | Lam_z = 0.03
Lcr,z = 0.28 m | Xz = 1.00
Lamz = 2.24 | kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.16 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.16 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 2.24 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 2.24 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.14 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 9 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 2.16 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC VBLE.

h=23.5 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=23.5 cm | Ay=94.00 cm2 | Az=78.00 cm2 | Ax=172.00 cm2
tw=2.0 cm | Iy=13365.83 cm4 | Iz=13365.83 cm4 | Ix=22548.12 cm4
tf=2.0 cm | Wply=1390.75 cm3 | Wplz=1390.75 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 176.93 kN | My,Ed = 60.40 kN*m | Mz,Ed = -49.69 kN*m | Vy,Ed = 16.65 kN
Nc,Rd = 4730.00 kN | My,pl,Rd = 382.46 kN*m | Mz,pl,Rd = 382.46 kN*m | Vy,T,Rd = 1483.87 kN
Nb,Rd = 4531.47 kN | My,c,Rd = 382.46 kN*m | Mz,c,Rd = 382.46 kN*m | Vz,Ed = 25.42 kN
| MN,y,Rd = 382.46 kN*m | MN,z,Rd = 382.46 kN*m | Vz,T,Rd = 1231.29 kN
| Mb,Rd = 382.46 kN*m | | Tt,Ed = -1.69 kN*m
| | | CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 31925.98 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=2.16 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 4.33 m | Lam_y = 0.28
Lcr,y = 2.16 m | Xy = 0.96
Lamy = 24.53 | kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 4.33 m | Lam_z = 0.28
Lcr,z = 2.16 m | Xz = 0.96
Lamz = 24.53 | kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 24.53 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.53 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.16 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00
(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00
(6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 10 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=8.0 cm | Ay=9.60 cm2 | Az=15.36 cm2 | Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm | Iy=640.95 cm4 | Iz=261.94 cm4 | Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm | Wply=113.47 cm3 | Wplz=76.03 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19.89 kN | My,Ed = 5.62 kN*m | Mz,Ed = 0.17 kN*m | Vy,Ed = 0.37 kN
Nt,Rd = 686.40 kN | My,pl,Rd = 31.20 kN*m | Mz,pl,Rd = 20.91 kN*m | Vy,T,Rd = 152.38 kN
My,c,Rd = 31.20 kN*m | Mz,c,Rd = 20.91 kN*m | Vz,Ed = -3.05 kN
MN,y,Rd = 31.20 kN*m | MN,z,Rd = 20.91 kN*m | Vz,T,Rd = 243.80 kN
Mb,Rd = 31.20 kN*m | Tt,Ed = 0.01 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1299.38 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m | Lam_LT = 0.15 | fi,LT = 0.42 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 11 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 82.36 kN	My,Ed = 3.51 kN*m	Mz,Ed = -8.97 kN*m	Vy,Ed = -15.95 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 6.82 kN*m	Mz,Ed,max = -8.97 kN*m	Vy,T,Rd = 169.66 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 4.42 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.04 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.14 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 3046.59 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.38 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.76 m	Lam_y = 0.13	Lz = 0.76 m	Lam_z = 0.13
Lcr,y = 0.38 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.38 m	Xz = 1.00
Lamy = 11.05	kzy = 0.57	Lamz = 11.05	kzz = 0.95

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.51 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.39 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 11.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 11.05 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.39 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.81 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.86 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 12 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.59 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



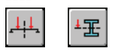
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 25.75 kN	My,Ed = 2.79 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.06 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 2.79 kN*m	Mz,Ed,max = 0.82 kN*m	Vy,T,Rd = 151.62 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -7.93 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.59 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

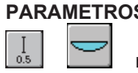
SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kyy = 0.99	Lamz = 36.43	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.09 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 13 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.75
L = 1.77 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 24.63 kN	My,Ed = 2.25 kN*m	Mz,Ed = -1.89 kN*m	Vy,Ed = 3.62 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 2.25 kN*m	Mz,Ed,max = 5.09 kN*m	Vy,T,Rd = 148.76 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 6.88 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 238.01 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.45 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.61	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 14 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 18.87 kN	My,Ed = 0.14 kN*m	Mz,Ed = 7.79 kN*m	Vy,Ed = -22.85 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 2.23 kN*m	Mz,Ed,max = 7.79 kN*m	Vy,T,Rd = 150.30 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -3.91 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 240.49 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.26 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 15 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 16.61 kN	My,Ed = -5.48 kN*m	Mz,Ed = 9.20 kN*m	Vy,Ed = 26.44 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -5.48 kN*m	Mz,Ed,max = 9.20 kN*m	Vy,T,Rd = 151.88 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 15.08 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.01 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 16 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 8.19 kN	My,Ed = 5.47 kN*m	Mz,Ed = -3.53 kN*m	Vy,Ed = -6.27 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 5.47 kN*m	Mz,Ed,max = 8.12 kN*m	Vy,T,Rd = 152.38 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -2.86 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.81 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89

respecto al eje z:

Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.51 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 17 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.24 kN	My,Ed = -1.24 kN*m	Mz,Ed = 2.40 kN*m	Vy,Ed = -6.11 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -4.85 kN*m	Mz,Ed,max = 4.61 kN*m	Vy,T,Rd = 152.01 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -6.85 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.22 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.16 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 18 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.24 kN	My,Ed = 3.98 kN*m	Mz,Ed = -0.38 kN*m	Vy,Ed = -3.55 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 4.02 kN*m	Mz,Ed,max = -5.23 kN*m	Vy,T,Rd = 151.73 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -3.10 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.78 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.13 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 19 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 10.63 kN	My,Ed = -5.77 kN*m	Mz,Ed = -8.30 kN*m	Vy,Ed = 23.58 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -5.77 kN*m	Mz,Ed,max = -8.30 kN*m	Vy,T,Rd = 151.47 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -15.68 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.35 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.40 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 20 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.59 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 18.49 kN	My,Ed = 3.43 kN*m	Mz,Ed = 5.78 kN*m	Vy,Ed = -23.61 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 5.13 kN*m	Mz,Ed,max = -8.12 kN*m	Vy,T,Rd = 152.09 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 12.98 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.34 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.16 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 21 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.59 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 140.80.6**

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19.24 kN	My,Ed = 2.65 kN*m	Mz,Ed = 2.65 kN*m	Vy,Ed = 5.81 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 2.65 kN*m	Mz,Ed,max = -5.80 kN*m	Vy,T,Rd = 149.78 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -8.20 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 239.65 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.33 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 22 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 29.04 kN	My,Ed = -2.40 kN*m	Mz,Ed = -0.04 kN*m	Vy,Ed = -0.68 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -2.40 kN*m	Mz,Ed,max = -1.28 kN*m	Vy,T,Rd = 151.25 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 7.24 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.00 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.61	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 23 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -177.12 kN	My,Ed = 4.18 kN*m	Mz,Ed = -3.05 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.64 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.29 kN
	MN,y,Rd = 15.50 kN*m	MN,z,Rd = 15.50 kN*m	Vz,T,Rd = 147.89 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 981.10 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00

Lcr,upp=1.18 m Lam_LT = 0.13 fi,LT = 0.41 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.32 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.88 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.88 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 24 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.03 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -27.46 kN	My,Ed = 5.04 kN*m	Mz,Ed = -3.59 kN*m	Vy,Ed = 1.14 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.47 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.17 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.61 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2253.66 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.51 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.29 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 25 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 38 ELU:STD/33=1*1.35 + 4*1.50 1*1.35+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -32.28 kN	My,Ed = 4.48 kN*m	Mz,Ed = -3.01 kN*m	Vy,Ed = -0.06 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.32 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.81 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.48 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1788.24 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.26 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 26 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2

tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29.66 kN	My,Ed = 4.71 kN*m	Mz,Ed = -2.98 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.98 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.65 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.18 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1482.52 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.78 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 27 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31.07 kN	My,Ed = 3.69 kN*m	Mz,Ed = -2.79 kN*m	Vy,Ed = -0.19 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.91 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.56 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.12 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1266.36 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 28 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -50.02 kN	My,Ed = 2.78 kN*m	Mz,Ed = -3.27 kN*m	Vy,Ed = -0.29 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.39 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.27 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.54 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1105.42 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.05 m	Lam_LT = 0.13	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 29 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



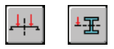
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 193.33 kN	My,Ed = 2.97 kN*m	Mz,Ed = -3.66 kN*m	Vy,Ed = 0.74 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 2.98 kN*m	Mz,Ed,max = -3.66 kN*m	Vy,T,Rd = 171.43 kN
Nb,Rd = 498.84 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.06 kN
	MN,y,Rd = 14.84 kN*m	MN,z,Rd = 14.84 kN*m	Vz,T,Rd = 148.57 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

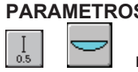
SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 981.10 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.13	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.40	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.40
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.90
Lamy = 34.32	kzy = 0.59	Lamz = 34.32	kzz = 0.97

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.92 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.92 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 34.32 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 34.32 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 30 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 988.56 kN	My,Ed = 31.77 kN*m	Mz,Ed = -11.46 kN*m	Vy,Ed = 13.49 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.77 kN*m	Mz,Ed,max = -44.90 kN*m	Vy,T,Rd = 837.61 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -1.06 kN
	MN,y,Rd = 146.87 kN*m	MN,z,Rd = 146.87 kN*m	Vz,T,Rd = 837.61 kN

Tt,Ed = 0.78 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m | Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m | Xy = 1.00
Lamy = 13.22 | kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m | Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m | Xz = 1.00
Lamz = 13.22 | kzz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.70 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 31 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 |
| Ay=53.00 cm2 | Az=53.00 cm2 | Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm | Iy=7318.39 cm4 | Iz=7318.39 cm4 | Ix=14636.78 cm4
| Wply=702.58 cm3 | Wplz=702.58 cm3 |

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 981.16 kN | My,Ed = 32.20 kN*m | Mz,Ed = -49.30 kN*m | Vy,Ed = -14.55 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN | My,Ed,max = 32.20 kN*m | Mz,Ed,max = -49.30 kN*m | Vy,T,Rd = 830.20 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN | My,c,Rd = 193.21 kN*m | Mz,c,Rd = 193.21 kN*m | Vz,Ed = -1.56 kN
| MN,y,Rd = 147.45 kN*m | MN,z,Rd = 147.45 kN*m | Vz,T,Rd = 830.20 kN
Tt,Ed = 2.27 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m | Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m | Xy = 1.00
Lamy = 13.22 | kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m | Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m | Xz = 1.00
Lamz = 13.22 | kzz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.72 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 32 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 969.76 kN	My,Ed = 30.82 kN*m	Mz,Ed = -18.08 kN*m	Vy,Ed = 10.44 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 33.06 kN*m	Mz,Ed,max = -43.95 kN*m	Vy,T,Rd = 830.99 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 1.97 kN
	MN,y,Rd = 148.35 kN*m	MN,z,Rd = 148.35 kN*m	Vz,T,Rd = 830.99 kN
			Tt,Ed = 2.11 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.42 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 33 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 941.82 kN	My,Ed = 36.62 kN*m	Mz,Ed = -45.92 kN*m	Vy,Ed = -12.94 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 36.62 kN*m	Mz,Ed,max = -45.92 kN*m	Vy,T,Rd = 837.76 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -4.75 kN
	MN,y,Rd = 150.53 kN*m	MN,z,Rd = 150.53 kN*m	Vz,T,Rd = 837.76 kN
			Tt,Ed = 0.75 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.70 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 34 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.48 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 993.87 kN	My,Ed = 27.99 kN*m	Mz,Ed = -49.24 kN*m	Vy,Ed = 13.92 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 27.99 kN*m	Mz,Ed,max = -49.24 kN*m	Vy,T,Rd = 840.27 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 0.85 kN
	MN,y,Rd = 146.44 kN*m	MN,z,Rd = 146.44 kN*m	Vz,T,Rd = 840.27 kN
			Tt,Ed = 0.24 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.34 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 35 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 992.66 kN	My,Ed = 30.66 kN*m	Mz,Ed = -50.13 kN*m	Vy,Ed = -24.31 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 30.66 kN*m	Mz,Ed,max = -50.13 kN*m	Vy,T,Rd = 837.43 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -8.15 kN
	MN,y,Rd = 146.54 kN*m	MN,z,Rd = 146.54 kN*m	Vz,T,Rd = 837.43 kN
			Tt,Ed = 0.81 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.34 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.72 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 36 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10
h=27.5 cm gM0=1.00 gM1=1.00
Ay=53.00 cm2 Az=53.00 cm2 Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm Iy=7318.39 cm4 Iz=7318.39 cm4 Ix=14636.78 cm4
Wply=702.58 cm3 Wplz=702.58 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 937.69 kN My,Ed = 26.77 kN*m Mz,Ed = 2.33 kN*m Vy,Ed = 19.95 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN My,Ed,max = 30.56 kN*m Mz,Ed,max = -47.14 kN*m Vy,T,Rd = 837.00 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN My,c,Rd = 193.21 kN*m Mz,c,Rd = 193.21 kN*m Vz,Ed = 2.59 kN
MN,y,Rd = 150.85 kN*m MN,z,Rd = 150.85 kN*m Vz,T,Rd = 837.00 kN
Tt,Ed = 0.90 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 2.48 m Lam_y = 0.15 Lz = 2.48 m Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m Xy = 1.00 Lcr,z = 1.24 m Xz = 1.00
Lamy = 13.22 kzy = 0.48 Lamz = 13.22 kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 37 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 936.16 kN	My,Ed = 32.26 kN*m	Mz,Ed = -40.41 kN*m	Vy,Ed = -8.05 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 32.32 kN*m	Mz,Ed,max = -40.41 kN*m	Vy,T,Rd = 839.79 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 0.32 kN
	MN,y,Rd = 150.96 kN*m	MN,z,Rd = 150.96 kN*m	Vz,T,Rd = 839.79 kN
			Tt,Ed = -0.34 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 38 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 934.39 kN	My,Ed = 31.68 kN*m	Mz,Ed = -13.45 kN*m	Vy,Ed = 13.85 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.68 kN*m	Mz,Ed,max = -47.80 kN*m	Vy,T,Rd = 831.61 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -1.33 kN
	MN,y,Rd = 151.10 kN*m	MN,z,Rd = 151.10 kN*m	Vz,T,Rd = 831.61 kN
			Tt,Ed = -1.98 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 39 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 946.03 kN	My,Ed = 23.31 kN*m	Mz,Ed = -43.25 kN*m	Vy,Ed = -10.80 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 37.34 kN*m	Mz,Ed,max = -43.25 kN*m	Vy,T,Rd = 830.47 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 6.73 kN
	MN,y,Rd = 150.20 kN*m	MN,z,Rd = 150.20 kN*m	Vz,T,Rd = 830.47 kN
			Tt,Ed = -2.21 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m Xy = 1.00
Lamy = 13.22 kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m Xz = 1.00
Lamz = 13.22 kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 40 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm gM0=1.00 gM1=1.00
Ay=53.00 cm2 Az=53.00 cm2 Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm Iy=7318.39 cm4 Iz=7318.39 cm4 Ix=14636.78 cm4
Wply=702.58 cm3 Wplz=702.58 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 935.46 kN My,Ed = 33.65 kN*m Mz,Ed = -12.93 kN*m Vy,Ed = 14.90 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN My,Ed,max = 33.65 kN*m Mz,Ed,max = -49.86 kN*m Vy,T,Rd = 830.26 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN My,c,Rd = 193.21 kN*m Mz,c,Rd = 193.21 kN*m Vz,Ed = -5.72 kN
MN,y,Rd = 151.02 kN*m MN,z,Rd = 151.02 kN*m Vz,T,Rd = 830.26 kN
Tt,Ed = -2.25 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m Xy = 1.00
Lamy = 13.22 kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m Xz = 1.00
Lamz = 13.22 kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.70 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 41 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1026.21 kN	My,Ed = 17.36 kN*m	Mz,Ed = -47.34 kN*m	Vy,Ed = -22.79 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 26.26 kN*m	Mz,Ed,max = -47.34 kN*m	Vy,T,Rd = 839.79 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 4.38 kN
	MN,y,Rd = 143.83 kN*m	MN,z,Rd = 143.83 kN*m	Vz,T,Rd = 839.79 kN
			Tt,Ed = -0.34 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.80

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.45 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 42 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 987.02 kN	My,Ed = 29.66 kN*m	Mz,Ed = -2.75 kN*m	Vy,Ed = 10.39 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 30.16 kN*m	Mz,Ed,max = -28.37 kN*m	Vy,T,Rd = 828.34 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 0.93 kN
	MN,y,Rd = 146.99 kN*m	MN,z,Rd = 146.99 kN*m	Vz,T,Rd = 828.34 kN
			Tt,Ed = -2.64 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kyy = 0.81	Lamz = 13.22	kyz = 0.48

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.63 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.62 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 43 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 952.16 kN	My,Ed = 26.69 kN*m	Mz,Ed = -30.47 kN*m	Vy,Ed = 3.44 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 30.16 kN*m	Mz,Ed,max = -38.87 kN*m	Vy,T,Rd = 826.81 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 2.47 kN
	MN,y,Rd = 149.73 kN*m	MN,z,Rd = 149.73 kN*m	Vz,T,Rd = 826.81 kN
			Tt,Ed = -2.95 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m Xy = 1.00
Lamy = 13.22 kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m Xz = 1.00
Lamz = 13.22 kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.42 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.64 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 44 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm gM0=1.00 gM1=1.00
Ay=53.00 cm2 Az=53.00 cm2 Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm Iy=7318.39 cm4 Iz=7318.39 cm4 Ix=14636.78 cm4
Wply=702.58 cm3 Wplz=702.58 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 946.46 kN My,Ed = 25.35 kN*m Mz,Ed = -43.44 kN*m Vy,Ed = -11.96 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN My,Ed,max = 36.27 kN*m Mz,Ed,max = -43.44 kN*m Vy,T,Rd = 825.83 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN My,c,Rd = 193.21 kN*m Mz,c,Rd = 193.21 kN*m Vz,Ed = 5.47 kN
MN,y,Rd = 150.17 kN*m MN,z,Rd = 150.17 kN*m Vz,T,Rd = 825.83 kN
Tt,Ed = -3.15 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m Xy = 1.00
Lamy = 13.22 kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m Xz = 1.00
Lamz = 13.22 kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 45 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 929.57 kN	My,Ed = 34.30 kN*m	Mz,Ed = -14.83 kN*m	Vy,Ed = 12.02 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 34.30 kN*m	Mz,Ed,max = -44.47 kN*m	Vy,T,Rd = 831.61 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -3.77 kN
	MN,y,Rd = 151.47 kN*m	MN,z,Rd = 151.47 kN*m	Vz,T,Rd = 831.61 kN
			Tt,Ed = -1.98 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 46 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1008.78 kN	My,Ed = 17.25 kN*m	Mz,Ed = -45.69 kN*m	Vy,Ed = -11.69 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.92 kN*m	Mz,Ed,max = -45.69 kN*m	Vy,T,Rd = 834.71 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 6.72 kN
	MN,y,Rd = 145.24 kN*m	MN,z,Rd = 145.24 kN*m	Vz,T,Rd = 834.71 kN
			Tt,Ed = -1.36 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 47 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1015.17 kN	My,Ed = 30.81 kN*m	Mz,Ed = -19.73 kN*m	Vy,Ed = 0.45 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 30.81 kN*m	Mz,Ed,max = -20.70 kN*m	Vy,T,Rd = 831.07 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -7.45 kN
	MN,y,Rd = 144.73 kN*m	MN,z,Rd = 144.73 kN*m	Vz,T,Rd = 831.07 kN
			Tt,Ed = -2.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kyy = 0.81	Lamz = 13.22	kyz = 0.48

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.62 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.61 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 48 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1035.84 kN	My,Ed = 37.35 kN*m	Mz,Ed = -6.82 kN*m	Vy,Ed = 7.93 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 37.35 kN*m	Mz,Ed,max = -26.47 kN*m	Vy,T,Rd = 831.01 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -2.80 kN
	MN,y,Rd = 143.03 kN*m	MN,z,Rd = 143.03 kN*m	Vz,T,Rd = 831.01 kN
			Tt,Ed = 2.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kyy = 0.80	Lamz = 13.22	kyz = 0.47

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.45 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 49 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1023.16 kN	My,Ed = 29.46 kN*m	Mz,Ed = -20.06 kN*m	Vy,Ed = 10.28 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.02 kN*m	Mz,Ed,max = -45.53 kN*m	Vy,T,Rd = 831.07 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 1.64 kN
	MN,y,Rd = 144.07 kN*m	MN,z,Rd = 144.07 kN*m	Vz,T,Rd = 831.07 kN
			Tt,Ed = 2.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.45 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 50 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1008.91 kN	My,Ed = 33.17 kN*m	Mz,Ed = -40.64 kN*m	Vy,Ed = -9.86 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 33.17 kN*m	Mz,Ed,max = -40.64 kN*m	Vy,T,Rd = 829.47 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -3.31 kN
	MN,y,Rd = 145.23 kN*m	MN,z,Rd = 145.23 kN*m	Vz,T,Rd = 829.47 kN
			Tt,Ed = 2.41 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 51 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 |
| Ay=53.00 cm2 | Az=53.00 cm2 | Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm | Iy=7318.39 cm4 | Iz=7318.39 cm4 | Ix=14636.78 cm4
| Wply=702.58 cm3 | Wplz=702.58 cm3 |

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1008.55 kN	My,Ed = 24.95 kN*m	Mz,Ed = -12.37 kN*m	Vy,Ed = 13.87 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 36.00 kN*m	Mz,Ed,max = -46.74 kN*m	Vy,T,Rd = 832.47 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 5.53 kN
	MN,y,Rd = 145.26 kN*m	MN,z,Rd = 145.26 kN*m	Vz,T,Rd = 832.47 kN
			Tt,Ed = 1.81 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.72 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 52 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 |
| Ay=53.00 cm2 | Az=53.00 cm2 | Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm | Iy=7318.39 cm4 | Iz=7318.39 cm4 | Ix=14636.78 cm4
| Wply=702.58 cm3 | Wplz=702.58 cm3 |

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1009.28 kN	My,Ed = 36.34 kN*m	Mz,Ed = -41.38 kN*m	Vy,Ed = -7.39 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 36.34 kN*m	Mz,Ed,max = -41.38 kN*m	Vy,T,Rd = 835.34 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -9.72 kN
	MN,y,Rd = 145.20 kN*m	MN,z,Rd = 145.20 kN*m	Vz,T,Rd = 835.34 kN
			Tt,Ed = 1.23 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.70 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 53 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1081.85 kN	My,Ed = 12.80 kN*m	Mz,Ed = -19.66 kN*m	Vy,Ed = -1.48 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 24.74 kN*m	Mz,Ed,max = -19.66 kN*m	Vy,T,Rd = 838.97 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 5.61 kN
	MN,y,Rd = 139.19 kN*m	MN,z,Rd = 139.19 kN*m	Vz,T,Rd = 838.97 kN
			Tt,Ed = -0.51 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kyy = 0.80	Lamz = 13.22	kyz = 0.47

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.47 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.62 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.61 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 54 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.39 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 845.20 kN	My,Ed = 31.91 kN*m	Mz,Ed = -41.80 kN*m	Vy,Ed = 12.74 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.91 kN*m	Mz,Ed,max = -41.80 kN*m	Vy,T,Rd = 808.54 kN
Nb,Rd = 2285.30 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 1.88 kN
	MN,y,Rd = 157.70 kN*m	MN,z,Rd = 157.70 kN*m	Vz,T,Rd = 808.54 kN
			Tt,Ed = 6.62 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.39 m	Lam_y = 0.21	Lcr,y = 1.70 m	Xy = 1.00
Lamy = 18.08	kzy = 0.50	Lcr,z = 1.70 m	Xz = 1.00
Lamz = 18.08	kzz = 0.85		

respecto al eje z:

Lz = 3.39 m	Lam_z = 0.21		

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 18.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 18.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.62 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.64 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 55 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.39 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 839.98 kN	My,Ed = 16.78 kN*m	Mz,Ed = -44.01 kN*m	Vy,Ed = 11.72 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 35.49 kN*m	Mz,Ed,max = -44.01 kN*m	Vy,T,Rd = 808.40 kN
Nb,Rd = 2285.30 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -6.99 kN
	MN,y,Rd = 158.07 kN*m	MN,z,Rd = 158.07 kN*m	Vz,T,Rd = 808.40 kN
			Tt,Ed = 6.65 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.39 m	Lam_y = 0.21	Lz = 3.39 m	Lam_z = 0.21
Lcr,y = 1.70 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.70 m	Xz = 1.00
Lamy = 18.08	kzy = 0.50	Lamz = 18.08	kzz = 0.85

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 18.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 18.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.64 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 56 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1003.13 kN	My,Ed = 42.47 kN*m	Mz,Ed = -41.47 kN*m	Vy,Ed = -10.50 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 42.47 kN*m	Mz,Ed,max = -41.47 kN*m	Vy,T,Rd = 839.85 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -6.19 kN
	MN,y,Rd = 145.70 kN*m	MN,z,Rd = 145.70 kN*m	Vz,T,Rd = 839.85 kN
			Tt,Ed = -0.33 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kyy = 0.81	Lamz = 13.22	kyz = 0.48

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.72 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.72 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 57 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 997.93 kN	My,Ed = 31.16 kN*m	Mz,Ed = -20.69 kN*m	Vy,Ed = 8.10 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.16 kN*m	Mz,Ed,max = -40.91 kN*m	Vy,T,Rd = 837.46 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -0.00 kN
	MN,y,Rd = 146.12 kN*m	MN,z,Rd = 146.12 kN*m	Vz,T,Rd = 837.46 kN
			Tt,Ed = 0.81 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 58 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 985.49 kN	My,Ed = 34.71 kN*m	Mz,Ed = -46.16 kN*m	Vy,Ed = -13.45 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 34.71 kN*m	Mz,Ed,max = -46.16 kN*m	Vy,T,Rd = 832.32 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -3.96 kN
	MN,y,Rd = 147.11 kN*m	MN,z,Rd = 147.11 kN*m	Vz,T,Rd = 832.32 kN
			Tt,Ed = 1.84 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 59 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 985.68 kN	My,Ed = 25.05 kN*m	Mz,Ed = -14.89 kN*m	Vy,Ed = 12.06 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 35.70 kN*m	Mz,Ed,max = -44.91 kN*m	Vy,T,Rd = 835.49 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 5.37 kN
	MN,y,Rd = 147.10 kN*m	MN,z,Rd = 147.10 kN*m	Vz,T,Rd = 835.49 kN
			Tt,Ed = 1.21 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 60 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 934.53 kN	My,Ed = 38.34 kN*m	Mz,Ed = -45.53 kN*m	Vy,Ed = -11.52 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 38.34 kN*m	Mz,Ed,max = -45.53 kN*m	Vy,T,Rd = 841.08 kN

Nb,Rd = 2289.44 kN | My,c,Rd = 193.21 kN*m | Mz,c,Rd = 193.21 kN*m | Vz,Ed = -5.29 kN
MN,y,Rd = 151.09 kN*m | MN,z,Rd = 151.09 kN*m | Vz,T,Rd = 841.08 kN
Tt,Ed = 0.08 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m | Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m | Xy = 1.00
Lamy = 13.22 | kzy = 0.48

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m | Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m | Xz = 1.00
Lamz = 13.22 | kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.30 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.70 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 61 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.48 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00 |
| Ay=53.00 cm2 | Az=53.00 cm2 | Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm | Iy=7318.39 cm4 | Iz=7318.39 cm4 | Ix=14636.78 cm4
| Wply=702.58 cm3 | Wplz=702.58 cm3 |

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 844.85 kN | My,Ed = 46.03 kN*m | Mz,Ed = -41.08 kN*m | Vy,Ed = 8.98 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN | My,Ed,max = 46.03 kN*m | Mz,Ed,max = -41.08 kN*m | Vy,T,Rd = 821.55 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN | My,c,Rd = 193.21 kN*m | Mz,c,Rd = 193.21 kN*m | Vz,Ed = 10.04 kN
MN,y,Rd = 157.73 kN*m | MN,z,Rd = 157.73 kN*m | Vz,T,Rd = 821.55 kN
Tt,Ed = -4.00 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m | Lam_y = 0.15
Lcr,y = 1.24 m | Xy = 1.00
Lamy = 13.22 | kyy = 0.83

respecto al eje z:

Lz = 2.48 m | Lam_z = 0.15
Lcr,z = 1.24 m | Xz = 1.00
Lamz = 13.22 | kyz = 0.49

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 62 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 995.85 kN	My,Ed = 29.65 kN*m	Mz,Ed = -30.02 kN*m	Vy,Ed = -1.45 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 29.76 kN*m	Mz,Ed,max = -30.02 kN*m	Vy,T,Rd = 808.81 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 0.44 kN
	MN,y,Rd = 146.28 kN*m	MN,z,Rd = 146.28 kN*m	Vz,T,Rd = 808.81 kN
			Tt,Ed = -6.56 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.63 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.63 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 63 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 964.20 kN	My,Ed = 30.11 kN*m	Mz,Ed = -19.55 kN*m	Vy,Ed = 10.60 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 30.11 kN*m	Mz,Ed,max = -45.82 kN*m	Vy,T,Rd = 821.92 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 0.04 kN
	MN,y,Rd = 148.79 kN*m	MN,z,Rd = 148.79 kN*m	Vz,T,Rd = 821.92 kN
			Tt,Ed = -3.93 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.81

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.42 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 64 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 955.78 kN	My,Ed = 27.13 kN*m	Mz,Ed = -39.70 kN*m	Vy,Ed = -9.08 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 35.73 kN*m	Mz,Ed,max = -39.70 kN*m	Vy,T,Rd = 827.60 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 4.54 kN
	MN,y,Rd = 149.45 kN*m	MN,z,Rd = 149.45 kN*m	Vz,T,Rd = 827.60 kN
			Tt,Ed = -2.79 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.42 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 65 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 935.54 kN	My,Ed = 34.09 kN*m	Mz,Ed = -12.42 kN*m	Vy,Ed = 14.21 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 34.09 kN*m	Mz,Ed,max = -47.65 kN*m	Vy,T,Rd = 835.82 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -3.29 kN
	MN,y,Rd = 151.01 kN*m	MN,z,Rd = 151.01 kN*m	Vz,T,Rd = 835.82 kN
			Tt,Ed = -1.14 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.67 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.70 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 66 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 945.62 kN	My,Ed = 21.18 kN*m	Mz,Ed = -42.23 kN*m	Vy,Ed = -9.16 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 38.61 kN*m	Mz,Ed,max = -42.23 kN*m	Vy,T,Rd = 841.14 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 8.10 kN
	MN,y,Rd = 150.24 kN*m	MN,z,Rd = 150.24 kN*m	Vz,T,Rd = 841.14 kN
			Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.48	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.68 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.69 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 67 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.24 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 896.63 kN	My,Ed = 31.77 kN*m	Mz,Ed = -27.11 kN*m	Vy,Ed = 9.76 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 36.39 kN*m	Mz,Ed,max = -39.21 kN*m	Vy,T,Rd = 832.01 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -4.26 kN
	MN,y,Rd = 153.95 kN*m	MN,z,Rd = 153.95 kN*m	Vz,T,Rd = 832.01 kN
			Tt,Ed = 1.90 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.48 m	Lam_y = 0.15	Lz = 2.48 m	Lam_z = 0.15
Lcr,y = 1.24 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 1.24 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.22	kzy = 0.49	Lamz = 13.22	kzz = 0.82

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.39 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.22 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.22 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 68 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.03 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -15.72 kN	My,Ed = 7.23 kN*m	Mz,Ed = -3.91 kN*m	Vy,Ed = 1.98 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.30 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 5.56 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.46 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2253.66 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.51 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.41 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 69 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -28.74 kN	My,Ed = 4.72 kN*m	Mz,Ed = -3.08 kN*m	Vy,Ed = -0.15 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.00 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.33 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.20 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1788.24 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 70 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 18.16 kN	My,Ed = -2.14 kN*m	Mz,Ed = 1.91 kN*m	Vy,Ed = 0.41 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.14 kN*m	Mz,Ed,max = 1.91 kN*m	Vy,T,Rd = 171.02 kN
Nb,Rd = 537.03 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.41 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.22 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1482.52 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.78 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.56 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.56 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.78 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.78 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.71	kyy = 0.99	Lamz = 22.71	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.71 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.71 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 71 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -24.16 kN	My,Ed = 2.57 kN*m	Mz,Ed = -3.26 kN*m	Vy,Ed = 0.33 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.10 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.46 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.28 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.03 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1266.36 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 72 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2

tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -16.96 kN	My,Ed = 3.01 kN*m	Mz,Ed = -3.57 kN*m	Vy,Ed = -0.63 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.38 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.26 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.53 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1105.42 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.05 m	Lam_LT = 0.13	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 73 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 7 ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 4*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+4)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -183.37 kN	My,Ed = 1.08 kN*m	Mz,Ed = -3.13 kN*m	Vy,Ed = 1.18 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.98 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.51 kN
	MN,y,Rd = 15.25 kN*m	MN,z,Rd = 15.25 kN*m	Vz,T,Rd = 148.18 kN
			Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.89 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.89 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 74 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.59 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.54 kN	My,Ed = 1.54 kN*m	Mz,Ed = -3.27 kN*m	Vy,Ed = 12.34 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 1.54 kN*m	Mz,Ed,max = 6.09 kN*m	Vy,T,Rd = 149.61 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 1.75 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 239.37 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.35 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.05 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 75 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC VBLE.**

h=15.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=15.0 cm	Ay=60.00 cm2	Az=44.00 cm2	Ax=104.00 cm2
tw=2.0 cm	Iy=2998.67 cm4	Iz=2998.67 cm4	Ix=22548.12 cm4
tf=2.0 cm	Wply=511.00 cm3	Wplz=511.00 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 180.52 kN	My,Ed = 14.58 kN*m	Mz,Ed = -25.46 kN*m	Vy,Ed = 10.31 kN
Nc,Rd = 2860.00 kN	My,pl,Rd = 140.52 kN*m	Mz,pl,Rd = 140.52 kN*m	Vy,T,Rd = 921.28 kN
Nb,Rd = 2739.96 kN	My,c,Rd = 140.52 kN*m	Mz,c,Rd = 140.52 kN*m	Vz,Ed = 23.89 kN
	MN,y,Rd = 140.52 kN*m	MN,z,Rd = 140.52 kN*m	Vz,T,Rd = 675.61 kN
	Mb,Rd = 140.52 kN*m		Tt,Ed = -3.53 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 31925.98 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=2.16 m	Lam_LT = 0.07	fi,LT = 0.37	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 4.33 m	Lam_y = 0.28	Lz = 4.33 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 2.16 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 2.16 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.53	kzy = 0.58	Lamz = 24.53	kzz = 0.98

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 24.53 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.53 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.10 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00
(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00
(6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 76 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 2.16 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC VBLE.**

h=23.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=23.5 cm	Ay=94.00 cm2	Az=78.00 cm2	Ax=172.00 cm2
tw=2.0 cm	Iy=13365.83 cm4	Iz=13365.83 cm4	Ix=22548.12 cm4
tf=2.0 cm	Wply=1390.75 cm3	Wplz=1390.75 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 164.05 kN	My,Ed = 76.92 kN*m	Mz,Ed = -50.07 kN*m	Vy,Ed = 17.91 kN
Nc,Rd = 4730.00 kN	My,pl,Rd = 382.46 kN*m	Mz,pl,Rd = 382.46 kN*m	Vy,T,Rd = 1459.42 kN
Nb,Rd = 4531.47 kN	My,c,Rd = 382.46 kN*m	Mz,c,Rd = 382.46 kN*m	Vz,Ed = 35.06 kN
	MN,y,Rd = 382.46 kN*m	MN,z,Rd = 382.46 kN*m	Vz,T,Rd = 1211.01 kN
	Mb,Rd = 382.46 kN*m		Tt,Ed = -6.50 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 31925.98 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=2.16 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 4.33 m	Lam_y = 0.28	Lz = 4.33 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 2.16 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 2.16 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.53	kyy = 0.99	Lamz = 24.53	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 24.53 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.53 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00
(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00
(6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.4 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 77 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -3.45 kN	My,Ed = 3.91 kN*m	Mz,Ed = -2.77 kN*m	Vy,Ed = 0.28 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.94 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.61 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.15 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1557.25 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.74 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 78 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 15.56 kN	My,Ed = -3.61 kN*m	Mz,Ed = 1.76 kN*m	Vy,Ed = 0.20 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.61 kN*m	Mz,Ed,max = 1.76 kN*m	Vy,T,Rd = 171.42 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 3.44 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.57 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1944.37 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.60 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.19 m	Lam_y = 0.20	Lz = 1.19 m	Lam_z = 0.20
Lcr,y = 0.60 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.60 m	Xz = 1.00
Lamy = 17.32	kyy = 0.99	Lamz = 17.32	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 17.32 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 17.32 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 79 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 18.30 kN	My,Ed = -3.12 kN*m	Mz,Ed = 3.26 kN*m	Vy,Ed = 3.30 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.12 kN*m	Mz,Ed,max = 3.26 kN*m	Vy,T,Rd = 169.83 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 4.00 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.19 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2379.64 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.49 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.97 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.97 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.49 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.49 m	Xz = 1.00
Lamy = 14.15	kzy = 0.59	Lamz = 14.15	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 14.15 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 14.15 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 80 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



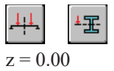
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 15.75 kN	My,Ed = -3.97 kN*m	Mz,Ed = 4.31 kN*m	Vy,Ed = 6.29 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.97 kN*m	Mz,Ed,max = 4.31 kN*m	Vy,T,Rd = 170.06 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 8.17 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.39 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.11 kN*m
			CLASE DE LA

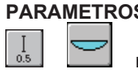
SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2741.57 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 0.84 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.84 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.42 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.42 m	Xz = 1.00
Lamy = 12.28	kzy = 0.59	Lamz = 12.28	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 12.28 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.28 < Lambda,max = 210.00

ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 81 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50

L = 0.40 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3.42 kN	My,Ed = 0.72 kN*m	Mz,Ed = 0.92 kN*m	Vy,Ed = 8.63 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.48 kN*m	Mz,Ed,max = 4.40 kN*m	Vy,T,Rd = 169.42 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 9.32 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.83 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2865.43 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.40 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.81 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.81 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.40 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.40 m	Xz = 1.00
Lamy = 11.75	kyy = 1.00	Lamz = 11.75	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 11.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 11.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 82 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 0.42 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12.72 kN	My,Ed = 0.73 kN*m	Mz,Ed = 0.88 kN*m	Vy,Ed = 4.34 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.79 kN*m	Mz,Ed,max = 2.72 kN*m	Vy,T,Rd = 171.43 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 7.25 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.57 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2727.88 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.85 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.85 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.42 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.42 m	Xz = 1.00
Lamy = 12.34	kyy = 0.99	Lamz = 12.34	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 12.34 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.34 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 83 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 0.47 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 5.38 kN	My,Ed = 0.54 kN*m	Mz,Ed = 1.11 kN*m	Vy,Ed = 1.75 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.27 kN*m	Mz,Ed,max = 1.94 kN*m	Vy,T,Rd = 170.43 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 7.96 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.70 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2454.33 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.47 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 0.94 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.94 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.47 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.47 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.72	kyy = 1.00	Lamz = 13.72	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.72 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.72 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.27 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 84 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -36.60 kN	My,Ed = 5.92 kN*m	Mz,Ed = -4.77 kN*m	Vy,Ed = -2.18 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 169.89 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -4.05 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.24 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1944.37 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.60 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.34 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.34 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 85 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 14.06 kN
Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 554.40 kN

My,Ed = -3.77 kN*m
My,Ed,max = -3.77 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = 0.13 kN*m
Mz,Ed,max = 3.14 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = -3.10 kN
Vy,T,Rd = 169.44 kN
Vz,Ed = 4.57 kN
Vz,T,Rd = 146.85 kN
Tt,Ed = 0.16 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,low=0.49 m

Mcr = 2379.64 kN*m
Lam_LT = 0.09

Curva,LT - d
fi,LT = 0.38

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.97 m
Lcr,y = 0.49 m
Lamy = 14.15

Lam_y = 0.16
Xy = 1.00
kyy = 0.99

respecto al eje z:

Lz = 0.97 m
Lcr,z = 0.49 m
Lamz = 14.15

Lam_z = 0.16
Xz = 1.00
kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 14.15 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 14.15 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 86 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm
b=9.0 cm
tw=0.6 cm
tf=0.6 cm

gM0=1.00
Ay=10.80 cm2
Iy=238.29 cm4
Wply=63.61 cm3

gM1=1.00
Az=9.36 cm2
Iz=238.29 cm4
Wplz=63.61 cm3

Ax=20.16 cm2
Ix=355.62 cm4

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33.24 kN
Nt,Rd = 554.40 kN

My,Ed = 7.53 kN*m
My,pl,Rd = 17.49 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = -2.08 kN*m
Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = 2.23 kN
Vy,T,Rd = 170.68 kN
Vz,Ed = -10.15 kN
Vz,T,Rd = 147.93 kN
Tt,Ed = -0.06 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.42 m

Mcr = 2741.57 kN*m
Lam_LT = 0.08

Curva,LT - d
fi,LT = 0.38

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.43 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 87 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7.98 kN	My,Ed = -3.84 kN*m	Mz,Ed = -1.19 kN*m	Vy,Ed = -7.06 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.84 kN*m	Mz,Ed,max = 4.51 kN*m	Vy,T,Rd = 169.62 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 8.39 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.01 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2865.43 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.40 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.81 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.81 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.40 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.40 m	Xz = 1.00
Lamy = 11.75	kzy = 0.60	Lamz = 11.75	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 11.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 11.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 88 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -12.85 kN	My,Ed = 7.05 kN*m	Mz,Ed = -2.05 kN*m	Vy,Ed = 1.83 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.44 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -10.34 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.71 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2727.88 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.40 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.40 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 89 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 50.16 kN	My,Ed = -0.80 kN*m	Mz,Ed = 3.12 kN*m	Vy,Ed = 1.82 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.31 kN*m	Mz,Ed,max = 3.12 kN*m	Vy,T,Rd = 170.32 kN
Nb,Rd = 540.56 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.99 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.61 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1557.25 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.74 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.49 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.49 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.74 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.74 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.62	kzy = 0.59	Lamz = 21.62	kzz = 0.98

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.62 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.62 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.13 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 90 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4.99 kN	My,Ed = 2.26 kN*m	Mz,Ed = -0.88 kN*m	Vy,Ed = 2.20 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 2.26 kN*m	Mz,Ed,max = 2.34 kN*m	Vy,T,Rd = 151.22 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 0.59 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 241.95 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 91 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.75
L = 1.77 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 17.56 kN	My,Ed = 2.03 kN*m	Mz,Ed = 1.74 kN*m	Vy,Ed = -4.81 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 2.07 kN*m	Mz,Ed,max = -2.68 kN*m	Vy,T,Rd = 151.36 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 5.90 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.17 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.13 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.07 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 92 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 21.17 kN	My,Ed = -2.01 kN*m	Mz,Ed = -0.44 kN*m	Vy,Ed = 3.56 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -2.01 kN*m	Mz,Ed,max = -3.93 kN*m	Vy,T,Rd = 151.86 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -6.59 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.98 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 Mcr = 1299.38 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m Lam_LT = 0.15 fi,LT = 0.42 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.06 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 93 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.18 kN	My,Ed = -2.52 kN*m	Mz,Ed = -0.42 kN*m	Vy,Ed = -3.47 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -2.64 kN*m	Mz,Ed,max = -3.85 kN*m	Vy,T,Rd = 151.29 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 8.99 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.07 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.14 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.62	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 94 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 4.43 kN	My,Ed = -2.61 kN*m	Mz,Ed = -1.41 kN*m	Vy,Ed = -3.55 kN

Nc,Rd = 686.40 kN
Nb,Rd = 608.78 kN

My,Ed,max = -5.62 kN*m
My,c,Rd = 31.20 kN*m
MN,y,Rd = 31.20 kN*m
Mb,Rd = 31.20 kN*m

Mz,Ed,max = -2.72 kN*m
Mz,c,Rd = 20.91 kN*m
MN,z,Rd = 20.91 kN*m

Vy,T,Rd = 151.02 kN
Vz,Ed = 9.41 kN
Vz,T,Rd = 241.63 kN
Tt,Ed = -0.17 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,low=1.18 m

Mcr = 1299.38 kN*m
Lam_LT = 0.15

Curva,LT - d
fi,LT = 0.42

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m
Lcr,y = 1.18 m
Lamy = 23.29

Lam_y = 0.27
Xy = 0.97
kyy = 1.00

respecto al eje z:

Lz = 2.36 m
Lcr,z = 1.18 m
Lamz = 36.43

Lam_z = 0.42
Xz = 0.89
kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 95 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 7 ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 4*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+4)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm
b=8.0 cm
tw=0.6 cm
tf=0.6 cm

gM0=1.00
Ay=9.60 cm2
Iy=640.95 cm4
Wply=113.47 cm3

gM1=1.00
Az=15.36 cm2
Iz=261.94 cm4
Wplz=76.03 cm3

Ax=24.96 cm2
Ix=567.27 cm4

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -19.27 kN
Nt,Rd = 686.40 kN

My,Ed = -5.65 kN*m
My,pl,Rd = 31.20 kN*m
My,c,Rd = 31.20 kN*m
MN,y,Rd = 31.20 kN*m
Mb,Rd = 31.20 kN*m

Mz,Ed = -0.35 kN*m
Mz,pl,Rd = 20.91 kN*m
Mz,c,Rd = 20.91 kN*m
MN,z,Rd = 20.91 kN*m

Vy,Ed = -0.59 kN
Vy,T,Rd = 152.33 kN
Vz,Ed = 15.40 kN
Vz,T,Rd = 243.73 kN
Tt,Ed = 0.01 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,low=1.18 m

Mcr = 1299.38 kN*m
Lam_LT = 0.15

Curva,LT - d
fi,LT = 0.42

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 96 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.36 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -22.82 kN	My,Ed = -5.63 kN*m	Mz,Ed = 1.98 kN*m	Vy,Ed = -5.84 kN
Nt,Rd = 686.40 kN	My,pl,Rd = 31.20 kN*m	Mz,pl,Rd = 20.91 kN*m	Vy,T,Rd = 152.12 kN
	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -15.63 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.40 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 97 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 20.83 kN	My,Ed = -4.29 kN*m	Mz,Ed = -0.07 kN*m	Vy,Ed = -4.04 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -4.29 kN*m	Mz,Ed,max = 3.74 kN*m	Vy,T,Rd = 167.05 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 6.85 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 144.78 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.35 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2454.33 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.47 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 0.94 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.94 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.47 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.47 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.72	kyy = 0.99	Lamz = 13.72	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.72 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.72 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 98 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19.37 kN	My,Ed = -2.94 kN*m	Mz,Ed = 1.86 kN*m	Vy,Ed = 0.25 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.94 kN*m	Mz,Ed,max = 1.86 kN*m	Vy,T,Rd = 170.46 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 2.48 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.73 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1944.37 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.60 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.19 m	Lam_y = 0.20	Lz = 1.19 m	Lam_z = 0.20
Lcr,y = 0.60 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.60 m	Xz = 1.00
Lamy = 17.32	kyy = 0.99	Lamz = 17.32	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 17.32 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 17.32 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 99 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -40.11 kN	My,Ed = 5.24 kN*m	Mz,Ed = -2.98 kN*m	Vy,Ed = 0.05 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.65 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -5.17 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.90 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2379.64 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.49 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.30 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.30 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 100 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 0.84 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 7 ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 4*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+4)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -21.58 kN	My,Ed = 5.48 kN*m	Mz,Ed = -1.93 kN*m	Vy,Ed = 0.50 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.41 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 7.34 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.56 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2741.57 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.31 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 101 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -31.51 kN	My,Ed = 5.90 kN*m	Mz,Ed = -2.98 kN*m	Vy,Ed = 0.13 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.46 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -9.35 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.60 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1




PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2865.43 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.40 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:


respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.34 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.34 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 102 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 0.42 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 37.74 kN	My,Ed = 0.73 kN*m	Mz,Ed = 0.91 kN*m	Vy,Ed = -4.65 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.73 kN*m	Mz,Ed,max = 2.88 kN*m	Vy,T,Rd = 170.12 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 9.46 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.44 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.11 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2727.88 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.85 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.85 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.42 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.42 m	Xz = 1.00
Lamy = 12.34	kyy = 0.98	Lamz = 12.34	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 12.34 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.34 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 103 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.47 kN	My,Ed = -2.23 kN*m	Mz,Ed = 0.84 kN*m	Vy,Ed = -1.11 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.23 kN*m	Mz,Ed,max = 2.50 kN*m	Vy,T,Rd = 170.88 kN
Nb,Rd = 540.56 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.02 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.09 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1557.25 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.74 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.49 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.49 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.74 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.74 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.62	kzy = 0.60	Lamz = 21.62	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.62 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.62 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.13 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 104 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -4.94 kN	My,Ed = 3.89 kN*m	Mz,Ed = -3.77 kN*m	Vy,Ed = -1.09 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 168.46 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.50 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.00 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.24 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1557.25 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.74 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 105 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19.70 kN	My,Ed = -3.29 kN*m	Mz,Ed = 1.26 kN*m	Vy,Ed = -0.45 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.29 kN*m	Mz,Ed,max = 1.79 kN*m	Vy,T,Rd = 170.89 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 2.90 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.11 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1944.37 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.60 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.19 m	Lam_y = 0.20	Lz = 1.19 m	Lam_z = 0.20
Lcr,y = 0.60 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.60 m	Xz = 1.00
Lamy = 17.32	kyy = 0.99	Lamz = 17.32	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 17.32 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 17.32 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 106 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.10 kN	My,Ed = -3.68 kN*m	Mz,Ed = 0.09 kN*m	Vy,Ed = -3.13 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.68 kN*m	Mz,Ed,max = 3.13 kN*m	Vy,T,Rd = 171.01 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 4.38 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.21 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2379.64 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.49 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.97 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.97 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.49 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.49 m	Xz = 1.00
Lamy = 14.15	kyy = 0.99	Lamz = 14.15	kyz = 0.60

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 14.15 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 14.15 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 107 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 17.97 kN	My,Ed = -3.77 kN*m	Mz,Ed = -1.38 kN*m	Vy,Ed = -6.90 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.77 kN*m	Mz,Ed,max = 4.44 kN*m	Vy,T,Rd = 169.30 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 7.26 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.73 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.17 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2741.57 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.84 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.84 m	Lam_z = 0.14

Lcr,y = 0.42 m Xy = 1.00 Lcr,z = 0.42 m Xz = 1.00
Lamy = 12.28 kzy = 0.59 Lamz = 12.28 kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 12.28 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.28 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 108 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=9.0 cm Ay=10.80 cm2 Az=9.36 cm2 Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm Iy=238.29 cm4 Iz=238.29 cm4 Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm Wply=63.61 cm3 Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.18 kN My,Ed = -4.26 kN*m Mz,Ed = -1.21 kN*m Vy,Ed = -6.97 kN
Nc,Rd = 554.40 kN My,Ed,max = -4.26 kN*m Mz,Ed,max = 4.42 kN*m Vy,T,Rd = 171.46 kN
Nb,Rd = 554.40 kN My,c,Rd = 17.49 kN*m Mz,c,Rd = 17.49 kN*m Vz,Ed = 9.22 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m MN,z,Rd = 17.49 kN*m Vz,T,Rd = 148.60 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 Mcr = 2865.43 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,low=0.40 m Lam_LT = 0.08 fi,LT = 0.38 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.81 m Lam_y = 0.14
Lcr,y = 0.40 m Xy = 1.00
Lamy = 11.75 kzy = 0.60

respecto al eje z:

Lz = 0.81 m Lam_z = 0.14
Lcr,z = 0.40 m Xz = 1.00
Lamz = 11.75 kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 11.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 11.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 109 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50

L = 0.42 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90

1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.28 kN	My,Ed = 0.58 kN*m	Mz,Ed = 0.95 kN*m	Vy,Ed = -5.53 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.66 kN*m	Mz,Ed,max = 3.30 kN*m	Vy,T,Rd = 170.57 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 9.64 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.83 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2727.88 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.85 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.85 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.42 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.42 m	Xz = 1.00
Lamy = 12.34	kyy = 1.00	Lamz = 12.34	kyz = 0.60

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 12.34 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.34 < Lambda,max = 210.00

ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 110 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 ELU:STD/5=1*1.35 + 2*1.50 + 4*0.90 1*1.35+2*1.50+4*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3.57 kN	My,Ed = 1.47 kN*m	Mz,Ed = -3.39 kN*m	Vy,Ed = -2.66 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.41 kN*m	Mz,Ed,max = -3.39 kN*m	Vy,T,Rd = 169.38 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 2.15 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.79 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2454.33 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.47 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.94 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.94 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.47 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.47 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.72	kyy = 1.00	Lamz = 13.72	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.72 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.72 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 111 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 24.18 kN	My,Ed = -3.67 kN*m	Mz,Ed = 1.97 kN*m	Vy,Ed = 0.44 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.67 kN*m	Mz,Ed,max = 1.97 kN*m	Vy,T,Rd = 170.47 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 3.44 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.74 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1944.37 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.60 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.19 m	Lam_y = 0.20	Lz = 1.19 m	Lam_z = 0.20
Lcr,y = 0.60 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.60 m	Xz = 1.00
Lamy = 17.32	kyy = 0.99	Lamz = 17.32	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 17.32 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 17.32 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 112 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.13 kN	My,Ed = -3.75 kN*m	Mz,Ed = 2.97 kN*m	Vy,Ed = 2.85 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.75 kN*m	Mz,Ed,max = 2.97 kN*m	Vy,T,Rd = 170.18 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 4.96 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.49 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2379.64 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.49 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.97 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.97 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.49 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.49 m	Xz = 1.00

respecto al eje z:

Lamy = 14.15 kyy = 0.99 Lamz = 14.15 kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 14.15 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 14.15 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 113 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 17.77 kN	My,Ed = -3.30 kN*m	Mz,Ed = 4.41 kN*m	Vy,Ed = 6.65 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.30 kN*m	Mz,Ed,max = 4.41 kN*m	Vy,T,Rd = 168.58 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 6.75 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.11 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.23 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2741.57 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.84 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.84 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.42 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.42 m	Xz = 1.00
Lamy = 12.28	kzy = 0.59	Lamz = 12.28	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 12.28 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.28 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 114 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 12.99 kN	My,Ed = -3.61 kN*m	Mz,Ed = 4.19 kN*m	Vy,Ed = 6.48 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.61 kN*m	Mz,Ed,max = 4.19 kN*m	Vy,T,Rd = 170.87 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 8.53 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.08 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2865.43 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.40 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 0.81 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.81 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.40 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.40 m	Xz = 1.00
Lamy = 11.75	kzy = 0.59	Lamz = 11.75	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 11.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 11.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 115 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 0.85 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 ELU:STD/5=1*1.35 + 2*1.50 + 4*0.90 1*1.35+2*1.50+4*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -22.64 kN	My,Ed = 6.15 kN*m	Mz,Ed = -2.70 kN*m	Vy,Ed = 2.34 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.82 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 8.94 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.04 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1




PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2727.88 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:


respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.35 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES


Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5


Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 116 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 48.59 kN	My,Ed = -0.44 kN*m	Mz,Ed = 0.42 kN*m	Vy,Ed = -1.31 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.50 kN*m	Mz,Ed,max = 2.34 kN*m	Vy,T,Rd = 168.95 kN
Nb,Rd = 540.56 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.37 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.42 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.20 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1557.25 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.74 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.49 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.49 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.74 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.74 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.62	kyy = 0.98	Lamz = 21.62	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.62 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.62 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.14 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 117 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 24.58 kN	My,Ed = -4.27 kN*m	Mz,Ed = 3.58 kN*m	Vy,Ed = 4.84 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -4.27 kN*m	Mz,Ed,max = 3.58 kN*m	Vy,T,Rd = 166.11 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 6.77 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 143.96 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.42 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2454.33 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.47 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.94 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.94 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.47 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.47 m	Xz = 1.00
Lamy = 13.72	kyy = 0.99	Lamz = 13.72	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 13.72 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 13.72 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 118 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -38.27 kN	My,Ed = 5.69 kN*m	Mz,Ed = -5.22 kN*m	Vy,Ed = -2.68 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.21 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -3.58 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.38 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1944.37 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.60 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.30 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.33 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 119 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



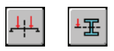
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19.38 kN	My,Ed = -3.37 kN*m	Mz,Ed = 0.93 kN*m	Vy,Ed = -1.40 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.37 kN*m	Mz,Ed,max = 2.30 kN*m	Vy,T,Rd = 170.84 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 3.82 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.07 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2379.64 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.49 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 0.97 m	Lam_y = 0.16	Lz = 0.97 m	Lam_z = 0.16
Lcr,y = 0.49 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.49 m	Xz = 1.00
Lamy = 14.15	kyy = 0.99	Lamz = 14.15	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 14.15 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 14.15 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 120 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -39.48 kN	My,Ed = 7.56 kN*m	Mz,Ed = -3.00 kN*m	Vy,Ed = -0.05 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.12 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -10.33 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.31 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.03 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2741.57 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.30 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.43 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 121 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 0.81 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 ELU:STD/5=1*1.35 + 2*1.50 + 4*0.90 1*1.35+2*1.50+4*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -16.12 kN	My,Ed = 5.59 kN*m	Mz,Ed = -1.87 kN*m	Vy,Ed = 0.10 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.38 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 6.43 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.53 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2865.43 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.40 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.32 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.32 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 122 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 31.88 kN	My,Ed = -5.06 kN*m	Mz,Ed = 3.42 kN*m	Vy,Ed = 4.33 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -5.06 kN*m	Mz,Ed,max = 3.42 kN*m	Vy,T,Rd = 169.93 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 10.61 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.28 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2727.88 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.42 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 0.85 m	Lam_y = 0.14	Lz = 0.85 m	Lam_z = 0.14
Lcr,y = 0.42 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.42 m	Xz = 1.00
Lamy = 12.34	kyy = 0.98	Lamz = 12.34	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 12.34 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 12.34 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.29 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 123 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -33.21 kN	My,Ed = 3.41 kN*m	Mz,Ed = -7.19 kN*m	Vy,Ed = -3.96 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.39 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.61 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.54 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1




PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1557.25 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.74 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:


respecto al eje y:

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 124 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 120.36 kN	My,Ed = -2.09 kN*m	Mz,Ed = 1.84 kN*m	Vy,Ed = 0.36 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.09 kN*m	Mz,Ed,max = 1.84 kN*m	Vy,T,Rd = 170.74 kN
Nb,Rd = 524.87 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.34 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.98 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1272.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.82 m	Lam_y = 0.30	Lz = 1.82 m	Lam_z = 0.30
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.46	kyy = 0.96	Lamz = 26.46	kyz = 0.57

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 26.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.46 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 125 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 106.03 kN	My,Ed = 3.93 kN*m	Mz,Ed = -3.75 kN*m	Vy,Ed = 1.07 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.93 kN*m	Mz,Ed,max = -3.75 kN*m	Vy,T,Rd = 170.97 kN
Nb,Rd = 524.53 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.82 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.18 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1267.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.83 m	Lam_y = 0.31	Lz = 1.83 m	Lam_z = 0.31
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.56	kyy = 0.96	Lamz = 26.56	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.73 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.73 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.56 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.56 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 126 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 57.21 kN	My,Ed = 4.31 kN*m	Mz,Ed = -4.21 kN*m	Vy,Ed = -1.38 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.31 kN*m	Mz,Ed,max = -4.21 kN*m	Vy,T,Rd = 170.45 kN
Nb,Rd = 533.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.56 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.73 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1417.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.82 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.63 m	Lam_y = 0.27	Lz = 1.63 m	Lam_z = 0.27
Lcr,y = 0.82 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.82 m	Xz = 0.96
Lamy = 23.76	kyy = 0.98	Lamz = 23.76	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 23.76 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 127 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.65 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 101.61 kN	My,Ed = 3.99 kN*m	Mz,Ed = -2.96 kN*m	Vy,Ed = 0.32 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.99 kN*m	Mz,Ed,max = -2.96 kN*m	Vy,T,Rd = 169.89 kN
Nb,Rd = 532.80 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.09 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.24 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.12 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1401.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.83 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.65 m	Lam_y = 0.28	Lz = 1.65 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 0.83 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.83 m	Xz = 0.96

respecto al eje z:

Lamy = 24.02 kyy = 0.96 Lamz = 24.02 kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.73 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.73 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 24.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.02 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.51 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 128 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 42.79 kN	My,Ed = 4.33 kN*m	Mz,Ed = -2.53 kN*m	Vy,Ed = 0.51 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.33 kN*m	Mz,Ed,max = -3.31 kN*m	Vy,T,Rd = 170.54 kN
Nb,Rd = 539.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.60 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.81 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1525.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.08	kyy = 0.98	Lamz = 22.08	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 129 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.55 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 133.11 kN	My,Ed = 4.54 kN*m	Mz,Ed = -3.09 kN*m	Vy,Ed = 0.50 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.54 kN*m	Mz,Ed,max = -3.09 kN*m	Vy,T,Rd = 167.95 kN
Nb,Rd = 537.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 2.00 kN
	MN,y,Rd = 17.31 kN*m	MN,z,Rd = 17.31 kN*m	Vz,T,Rd = 145.55 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.28 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1495.04 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.77 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 1.55 m | Lam_y = 0.26 | Lz = 1.55 m | Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.77 m | Xy = 0.97 | Lcr,z = 0.77 m | Xz = 0.97
Lamy = 22.52 | kyy = 0.94 | Lamz = 22.52 | kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.78 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.78 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.52 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.52 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.59 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.56 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 130 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 71.02 kN | My,Ed = 4.38 kN*m | Mz,Ed = -2.79 kN*m | Vy,Ed = 0.19 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 4.38 kN*m | Mz,Ed,max = -3.06 kN*m | Vy,T,Rd = 169.82 kN
Nb,Rd = 541.61 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = -1.97 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 147.18 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = -0.13 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1580.89 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 1.46 m | Lam_y = 0.25 | Lz = 1.46 m | Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.73 m | Xy = 0.98 | Lcr,z = 0.73 m | Xz = 0.98
Lamy = 21.30 | kyy = 0.97 | Lamz = 21.30 | kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.30 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 131 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.51 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 117.20 kN	My,Ed = 3.58 kN*m	Mz,Ed = -1.67 kN*m	Vy,Ed = -1.23 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.58 kN*m	Mz,Ed,max = -3.60 kN*m	Vy,T,Rd = 167.54 kN
Nb,Rd = 539.58 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m MN,y,Rd = 17.49 kN*m Mb,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.11 kN Vz,T,Rd = 145.20 kN Tt,Ed = 0.31 kN*m CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1535.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.51 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.51 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.93	kzy = 0.57	Lamz = 21.93	kzz = 0.95

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.93 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 132 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 29.38 kN	My,Ed = 3.11 kN*m	Mz,Ed = -1.25 kN*m	Vy,Ed = 2.11 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.11 kN*m	Mz,Ed,max = -4.41 kN*m	Vy,T,Rd = 169.41 kN
Nb,Rd = 541.78 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.20 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.82 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1584.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.24	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.24
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.25	kzy = 0.59	Lamz = 21.25	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.25 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 133 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.52 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 124.59 kN | My,Ed = 3.74 kN*m | Mz,Ed = -2.48 kN*m | Vy,Ed = -0.53 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 3.74 kN*m | Mz,Ed,max = -3.37 kN*m | Vy,T,Rd = 166.71 kN
Nb,Rd = 539.21 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = 1.56 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 144.48 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = 0.37 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1527.70 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m | Lam_y = 0.25
Lcr,y = 0.76 m | Xy = 0.97
Lamy = 22.04 | kyy = 0.95

respecto al eje z:

Lz = 1.52 m | Lam_z = 0.25
Lcr,z = 0.76 m | Xz = 0.97
Lamz = 22.04 | kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.04 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.04 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 134 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 60.98 kN | My,Ed = 3.70 kN*m | Mz,Ed = -1.83 kN*m | Vy,Ed = 1.38 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 3.70 kN*m | Mz,Ed,max = -3.97 kN*m | Vy,T,Rd = 169.65 kN
Nb,Rd = 540.15 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = -1.08 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 147.03 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = -0.14 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1548.20 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.50 m Lam_y = 0.25
Lcr,y = 0.75 m Xy = 0.97
Lamy = 21.75 kzy = 0.58

respecto al eje z:

Lz = 1.50 m Lam_z = 0.25
Lcr,z = 0.75 m Xz = 0.97
Lamz = 21.75 kzz = 0.97

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 135 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 40 ELU:STD/35=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.00+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=9.0 cm Ay=10.80 cm2 Az=9.36 cm2 Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm Iy=238.29 cm4 Iz=238.29 cm4 Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm Wply=63.61 cm3 Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 29.29 kN My,Ed = 2.84 kN*m Mz,Ed = -0.22 kN*m Vy,Ed = -2.82 kN
Nc,Rd = 554.40 kN My,Ed,max = 2.84 kN*m Mz,Ed,max = -4.71 kN*m Vy,T,Rd = 170.70 kN
Nb,Rd = 537.09 kN My,c,Rd = 17.49 kN*m Mz,c,Rd = 17.49 kN*m Vz,Ed = 0.04 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m MN,z,Rd = 17.49 kN*m Vz,T,Rd = 147.94 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m Tt,Ed = 0.06 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 Mcr = 1483.79 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,upp=0.78 m Lam_LT = 0.11 fi,LT = 0.39 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.56 m Lam_y = 0.26
Lcr,y = 0.78 m Xy = 0.97
Lamy = 22.69 kzy = 0.59

respecto al eje z:

Lz = 1.56 m Lam_z = 0.26
Lcr,z = 0.78 m Xz = 0.97
Lamz = 22.69 kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.69 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.69 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.16 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 <

1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 136 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 85.37 kN	My,Ed = -2.59 kN*m	Mz,Ed = 0.54 kN*m	Vy,Ed = -0.66 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.59 kN*m	Mz,Ed,max = 1.87 kN*m	Vy,T,Rd = 171.27 kN
Nb,Rd = 524.87 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.66 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.44 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1272.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.82 m	Lam_y = 0.30	Lz = 1.82 m	Lam_z = 0.30
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.46	kyy = 0.97	Lamz = 26.46	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.46 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.15 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 137 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 109.77 kN	My,Ed = 4.11 kN*m	Mz,Ed = -1.57 kN*m	Vy,Ed = -1.07 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.11 kN*m	Mz,Ed,max = -3.39 kN*m	Vy,T,Rd = 169.20 kN
Nb,Rd = 524.53 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.98 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.64 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.18 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1267.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.83 m	Lam_y = 0.31	Lz = 1.83 m	Lam_z = 0.31
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.56	kyy = 0.96	Lamz = 26.56	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.74 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.74 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.56 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.56 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.55 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 138 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2

tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 48.71 kN	My,Ed = 4.11 kN*m	Mz,Ed = -2.36 kN*m	Vy,Ed = 0.35 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.11 kN*m	Mz,Ed,max = -2.82 kN*m	Vy,T,Rd = 167.19 kN
Nb,Rd = 533.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.24 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 144.89 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.34 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1417.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.82 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.63 m	Lam_y = 0.27	Lz = 1.63 m	Lam_z = 0.27
Lcr,y = 0.82 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.82 m	Xz = 0.96
Lamy = 23.76	kyy = 0.98	Lamz = 23.76	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 23.76 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 139 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.65 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 102.67 kN	My,Ed = 4.06 kN*m	Mz,Ed = -2.94 kN*m	Vy,Ed = 0.04 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.06 kN*m	Mz,Ed,max = -2.94 kN*m	Vy,T,Rd = 168.82 kN
Nb,Rd = 532.80 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.05 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.31 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.21 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1401.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.83 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.65 m	Lam_y = 0.28	Lz = 1.65 m	Lam_z = 0.28

Lcr,y = 0.83 m Xy = 0.96 Lcr,z = 0.83 m Xz = 0.96
Lamy = 24.02 kyy = 0.96 Lamz = 24.02 kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.73 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.73 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 24.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.02 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.51 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 140 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 34.51 kN	My,Ed = 4.11 kN*m	Mz,Ed = -3.32 kN*m	Vy,Ed = -0.87 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.11 kN*m	Mz,Ed,max = -3.32 kN*m	Vy,T,Rd = 167.89 kN
Nb,Rd = 539.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.10 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.51 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.28 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1525.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.08	kyy = 0.98	Lamz = 22.08	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 141 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00

L = 1.55 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 132.13 kN	My,Ed = 4.53 kN*m	Mz,Ed = -2.74 kN*m	Vy,Ed = -0.24 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.53 kN*m	Mz,Ed,max = -3.02 kN*m	Vy,T,Rd = 170.80 kN
Nb,Rd = 537.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.80 kN
	MN,y,Rd = 17.35 kN*m	MN,z,Rd = 17.35 kN*m	Vz,T,Rd = 148.03 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1495.04 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.77 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.55 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.55 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.77 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.77 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.52	kyy = 0.95	Lamz = 22.52	kyz = 0.57

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.52 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.52 < Lambda,max = 210.00

ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.59 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.56 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 142 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 66.23 kN	My,Ed = 4.44 kN*m	Mz,Ed = -2.90 kN*m	Vy,Ed = -0.18 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.44 kN*m	Mz,Ed,max = -2.90 kN*m	Vy,T,Rd = 168.71 kN
Nb,Rd = 541.61 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.73 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.22 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.22 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1580.89 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.30	kyy = 0.97	Lamz = 21.30	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.30 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 143 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.51 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 107.53 kN	My,Ed = 3.55 kN*m	Mz,Ed = -4.05 kN*m	Vy,Ed = 1.23 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.55 kN*m	Mz,Ed,max = -4.05 kN*m	Vy,T,Rd = 171.40 kN
Nb,Rd = 539.58 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.87 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.55 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1535.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.51 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.51 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.93	kzy = 0.57	Lamz = 21.93	kzz = 0.95

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.73 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.73 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.93 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 144 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 23.65 kN	My,Ed = 3.33 kN*m	Mz,Ed = -4.54 kN*m	Vy,Ed = -2.08 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.33 kN*m	Mz,Ed,max = -4.54 kN*m	Vy,T,Rd = 169.56 kN
Nb,Rd = 541.78 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.12 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.95 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1584.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.24	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.24
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.25	kzy = 0.59	Lamz = 21.25	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.25 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 145 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.52 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 114.84 kN	My,Ed = 4.23 kN*m	Mz,Ed = -3.61 kN*m	Vy,Ed = 0.77 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.23 kN*m	Mz,Ed,max = -3.61 kN*m	Vy,T,Rd = 170.44 kN
Nb,Rd = 539.21 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.94 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.72 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1527.70 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:			respecto al eje z:		
Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25		Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25	
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97		Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97	
Lamy = 22.04	kyy = 0.95		Lamz = 22.04	kyz = 0.57	

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.74 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.74 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.04 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.04 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.56 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.55 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 146 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 85.40 kN	My,Ed = 4.34 kN*m	Mz,Ed = -3.00 kN*m	Vy,Ed = -0.22 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.34 kN*m	Mz,Ed,max = -3.00 kN*m	Vy,T,Rd = 170.93 kN
Nb,Rd = 540.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.67 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.14 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 Mcr = 1548.20 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m Lam_LT = 0.11 fi,LT = 0.39 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.50 m Lam_y = 0.25
Lcr,y = 0.75 m Xy = 0.97
Lamy = 21.75 kyy = 0.96

respecto al eje z:

Lz = 1.50 m Lam_z = 0.25
Lcr,z = 0.75 m Xz = 0.97
Lamz = 21.75 kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 147 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.56 kN	My,Ed = 2.89 kN*m	Mz,Ed = -2.95 kN*m	Vy,Ed = 0.33 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.15 kN*m	Mz,Ed,max = -2.95 kN*m	Vy,T,Rd = 170.17 kN
Nb,Rd = 537.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.31 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.48 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1483.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.78 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.56 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.56 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.78 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.78 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.69	kyy = 1.00	Lamz = 22.69	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.69 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.69 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 148 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 151.89 kN	My,Ed = -1.85 kN*m	Mz,Ed = 2.08 kN*m	Vy,Ed = 0.41 kN

Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 504.38 kN

My,Ed,max = -2.08 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 16.54 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed,max = 2.08 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 16.54 kN*m

Vy,T,Rd = 170.69 kN
Vz,Ed = 0.08 kN
Vz,T,Rd = 147.93 kN
Tt,Ed = -0.06 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,low=1.12 m

Mcr = 1030.75 kN*m
Lam_LT = 0.13

Curva,LT - d
fi,LT = 0.40

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.25 m
Lcr,y = 1.12 m
Lamy = 32.67

Lam_y = 0.38
Xy = 0.91
kyy = 0.97

respecto al eje z:

Lz = 2.25 m
Lcr,z = 1.12 m
Lamz = 32.67

Lam_z = 0.38
Xz = 0.91
kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.81 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.81 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 32.67 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 32.67 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 149 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.25 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm
b=9.0 cm
tw=0.6 cm
tf=0.6 cm

gM0=1.00
Ay=10.80 cm2
Iy=238.29 cm4
Wply=63.61 cm3

gM1=1.00
Az=9.36 cm2
Iz=238.29 cm4
Wplz=63.61 cm3

Ax=20.16 cm2
Ix=355.62 cm4

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 126.64 kN
Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 504.38 kN

My,Ed = 3.17 kN*m
My,Ed,max = 3.17 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = -3.66 kN*m
Mz,Ed,max = -3.66 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = 0.73 kN
Vy,T,Rd = 171.10 kN
Vz,Ed = 0.22 kN
Vz,T,Rd = 148.28 kN
Tt,Ed = 0.03 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=1.12 m

Mcr = 1030.75 kN*m
Lam_LT = 0.13

Curva,LT - d
fi,LT = 0.40

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.25 m
Lcr,y = 1.12 m
Lamy = 32.67

Lam_y = 0.38
Xy = 0.91
kzy = 0.59

respecto al eje z:

Lz = 2.25 m
Lcr,z = 1.12 m
Lamz = 32.67

Lam_z = 0.38
Xz = 0.91
kzz = 0.97

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 32.67 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 32.67 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.55 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.56 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 150 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 110.23 kN	My,Ed = -1.99 kN*m	Mz,Ed = 1.17 kN*m	Vy,Ed = -0.37 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -1.99 kN*m	Mz,Ed,max = 1.83 kN*m	Vy,T,Rd = 171.24 kN
Nb,Rd = 524.87 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.25 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.41 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1272.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.82 m	Lam_y = 0.30		
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95		
Lamy = 26.46	kyy = 0.96		

respecto al eje z:

Lz = 1.82 m	Lam_z = 0.30		
Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95		
Lamz = 26.46	kyz = 0.58		

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.74 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.74 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.46 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.11 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 151 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81.64 kN	My,Ed = 3.88 kN*m	Mz,Ed = -2.71 kN*m	Vy,Ed = -0.10 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.88 kN*m	Mz,Ed,max = -2.93 kN*m	Vy,T,Rd = 170.36 kN
Nb,Rd = 524.53 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.68 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.64 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1267.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.83 m	Lam_y = 0.31	Lz = 1.83 m	Lam_z = 0.31
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.56	kyy = 0.97	Lamz = 26.56	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.56 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.56 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 152 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



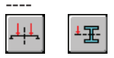
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 24.35 kN	My,Ed = 4.07 kN*m	Mz,Ed = -3.25 kN*m	Vy,Ed = -0.61 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.07 kN*m	Mz,Ed,max = -3.25 kN*m	Vy,T,Rd = 169.05 kN
Nb,Rd = 533.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.09 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.51 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.19 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1417.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.82 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 1.63 m	Lam_y = 0.27	Lz = 1.63 m	Lam_z = 0.27
Lcr,y = 0.82 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.82 m	Xz = 0.96
Lamy = 23.76	kyy = 0.99	Lamz = 23.76	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 23.76 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 153 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.65 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 126.97 kN	My,Ed = 4.25 kN*m	Mz,Ed = -2.80 kN*m	Vy,Ed = -0.08 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.25 kN*m	Mz,Ed,max = -2.95 kN*m	Vy,T,Rd = 169.93 kN
Nb,Rd = 532.80 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.25 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.27 kN

Mb,Rd = 17.49 kN*m Tt,Ed = 0.12 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1401.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.83 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.65 m	Lam_y = 0.28	Lz = 1.65 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 0.83 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.83 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.02	kyy = 0.95	Lamz = 24.02	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 24.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.02 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 154 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 54.66 kN	My,Ed = 4.17 kN*m	Mz,Ed = -2.85 kN*m	Vy,Ed = -0.21 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.17 kN*m	Mz,Ed,max = -2.85 kN*m	Vy,T,Rd = 169.25 kN
Nb,Rd = 539.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.38 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.68 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.17 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1525.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.08	kyy = 0.98	Lamz = 22.08	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 155 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.55 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6
h=9.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=9.0 cm Ay=10.80 cm2 Az=9.36 cm2 Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm Iy=238.29 cm4 Iz=238.29 cm4 Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm Wply=63.61 cm3 Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 124.04 kN My,Ed = 3.87 kN*m Mz,Ed = -4.12 kN*m Vy,Ed = 1.33 kN
Nc,Rd = 554.40 kN My,Ed,max = 3.87 kN*m Mz,Ed,max = -4.12 kN*m Vy,T,Rd = 170.98 kN
Nb,Rd = 537.65 kN My,c,Rd = 17.49 kN*m Mz,c,Rd = 17.49 kN*m Vz,Ed = 0.98 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m MN,z,Rd = 17.49 kN*m Vz,T,Rd = 148.18 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m Tt,Ed = 0.04 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:
z = 0.00 Mcr = 1495.04 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,upp=0.77 m Lam_LT = 0.11 fi,LT = 0.39 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 1.55 m Lam_y = 0.26 Lz = 1.55 m Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.77 m Xy = 0.97 Lcr,z = 0.77 m Xz = 0.97
Lamy = 22.52 kzy = 0.57 Lamz = 22.52 kzz = 0.95

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.52 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.52 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 156 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 34.26 kN	My,Ed = 3.47 kN*m	Mz,Ed = -4.46 kN*m	Vy,Ed = -2.22 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.47 kN*m	Mz,Ed,max = -4.46 kN*m	Vy,T,Rd = 169.39 kN
Nb,Rd = 541.61 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.28 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.80 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1580.89 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.25		
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98		
Lamy = 21.30	kzy = 0.59		

respecto al eje z:

Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.25		
Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98		
Lamz = 21.30	kzz = 0.98		

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.30 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 157 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.51 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 138.53 kN	My,Ed = 4.22 kN*m	Mz,Ed = -3.56 kN*m	Vy,Ed = 0.70 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.22 kN*m	Mz,Ed,max = -3.56 kN*m	Vy,T,Rd = 170.39 kN
Nb,Rd = 539.58 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.69 kN
	MN,y,Rd = 17.09 kN*m	MN,z,Rd = 17.09 kN*m	Vz,T,Rd = 147.67 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1535.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.51 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.51 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.93	kyy = 0.94	Lamz = 21.93	kyz = 0.56

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.79 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.79 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.93 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.93 < Lambda,max = 210.00

ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.60 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 158 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 63.57 kN	My,Ed = 4.32 kN*m	Mz,Ed = -3.30 kN*m	Vy,Ed = -0.65 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.32 kN*m	Mz,Ed,max = -3.30 kN*m	Vy,T,Rd = 170.25 kN
Nb,Rd = 541.78 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.54 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.55 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1584.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.24	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.24
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.25	kyy = 0.97	Lamz = 21.25	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.25 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 159 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.52 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 87.15 kN	My,Ed = 3.55 kN*m	Mz,Ed = -4.49 kN*m	Vy,Ed = 1.63 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.55 kN*m	Mz,Ed,max = -4.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.65 kN
Nb,Rd = 539.21 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.05 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.89 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.06 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1527.70 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.04	kzy = 0.58	Lamz = 22.04	kzz = 0.96

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.04 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.04 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 160 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 28.07 kN	My,Ed = 3.16 kN*m	Mz,Ed = -3.88 kN*m	Vy,Ed = -1.22 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.16 kN*m	Mz,Ed,max = -3.88 kN*m	Vy,T,Rd = 171.36 kN
Nb,Rd = 540.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.09 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.51 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1548.20 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.50 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.75	kzy = 0.59	Lamz = 21.75	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 161 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 76.77 kN	My,Ed = 3.46 kN*m	Mz,Ed = -2.11 kN*m	Vy,Ed = -0.57 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.46 kN*m	Mz,Ed,max = -3.01 kN*m	Vy,T,Rd = 167.90 kN
Nb,Rd = 537.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.03 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.52 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.28 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1483.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.78 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.56 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.56 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.78 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.78 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.69	kyy = 0.97	Lamz = 22.69	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.69 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.69 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 162 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 54.03 kN	My,Ed = 4.40 kN*m	Mz,Ed = -3.50 kN*m	Vy,Ed = -0.58 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.40 kN*m	Mz,Ed,max = -3.50 kN*m	Vy,T,Rd = 167.35 kN
Nb,Rd = 524.87 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.38 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.04 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.32 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1272.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.82 m	Lam_y = 0.30	Lz = 1.82 m	Lam_z = 0.30
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.46	kyy = 0.98	Lamz = 26.46	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 26.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.46 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 163 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 71.30 kN	My,Ed = 4.14 kN*m	Mz,Ed = -3.44 kN*m	Vy,Ed = 0.49 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.14 kN*m	Mz,Ed,max = -3.44 kN*m	Vy,T,Rd = 170.27 kN
Nb,Rd = 524.53 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.98 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.57 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1267.87 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m | Lam_LT = 0.12 | fi,LT = 0.40 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 1.83 m | Lam_y = 0.31 | Lz = 1.83 m | Lam_z = 0.31
Lcr,y = 0.91 m | Xy = 0.95 | Lcr,z = 0.91 m | Xz = 0.95
Lamy = 26.56 | kyy = 0.97 | Lamz = 26.56 | kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 26.56 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.56 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 164 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 28.59 kN | My,Ed = 4.13 kN*m | Mz,Ed = -3.49 kN*m | Vy,Ed = -0.52 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 4.13 kN*m | Mz,Ed,max = -3.49 kN*m | Vy,T,Rd = 171.03 kN
Nb,Rd = 533.65 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = -1.27 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 148.22 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = 0.03 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1417.53 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.82 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 1.63 m | Lam_y = 0.27 | Lz = 1.63 m | Lam_z = 0.27
Lcr,y = 0.82 m | Xy = 0.96 | Lcr,z = 0.82 m | Xz = 0.96
Lamy = 23.76 | kyy = 0.99 | Lamz = 23.76 | kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 23.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 23.76 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 165 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.65 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 128.78 kN	My,Ed = 4.29 kN*m	Mz,Ed = -3.75 kN*m	Vy,Ed = 0.99 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.29 kN*m	Mz,Ed,max = -3.75 kN*m	Vy,T,Rd = 170.09 kN
Nb,Rd = 532.80 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.44 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.41 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.11 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1401.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.83 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.65 m	Lam_y = 0.28	Lz = 1.65 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 0.83 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.83 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.02	kyy = 0.95	Lamz = 24.02	kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 24.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.02 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.60 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 166 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 65.58 kN	My,Ed = 4.40 kN*m	Mz,Ed = -3.16 kN*m	Vy,Ed = -0.29 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.40 kN*m	Mz,Ed,max = -3.16 kN*m	Vy,T,Rd = 171.20 kN
Nb,Rd = 539.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.88 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.38 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1525.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.08	kyy = 0.97	Lamz = 22.08	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 167 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.55 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00

b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 116.52 kN | My,Ed = 3.78 kN*m | Mz,Ed = -2.06 kN*m | Vy,Ed = -0.77 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 3.78 kN*m | Mz,Ed,max = -3.25 kN*m | Vy,T,Rd = 168.82 kN
Nb,Rd = 537.65 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = 1.12 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 146.31 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = 0.21 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1495.04 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.77 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.55 m | Lam_y = 0.26
Lcr,y = 0.77 m | Xy = 0.97
Lamy = 22.52 | kyy = 0.95

respecto al eje z:

Lz = 1.55 m | Lam_z = 0.26
Lcr,z = 0.77 m | Xz = 0.97
Lamz = 22.52 | kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.52 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.52 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 168 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 44.73 kN | My,Ed = 3.62 kN*m | Mz,Ed = -1.28 kN*m | Vy,Ed = 2.16 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 3.62 kN*m | Mz,Ed,max = -4.44 kN*m | Vy,T,Rd = 170.37 kN
Nb,Rd = 541.61 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = -0.77 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 147.65 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = -0.09 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1580.89 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

Ly = 1.46 m | Lam_y = 0.25 | Lz = 1.46 m | Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.73 m | Xy = 0.98 | Lcr,z = 0.73 m | Xz = 0.98
Lamy = 21.30 | kzy = 0.59 | Lamz = 21.30 | kzz = 0.98

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.30 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 169 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.51 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 130.25 kN | My,Ed = 4.21 kN*m | Mz,Ed = -2.50 kN*m | Vy,Ed = -0.37 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = 4.21 kN*m | Mz,Ed,max = -3.06 kN*m | Vy,T,Rd = 167.17 kN
Nb,Rd = 539.58 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = 1.95 kN
MN,y,Rd = 17.43 kN*m | MN,z,Rd = 17.43 kN*m | Vz,T,Rd = 144.88 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = 0.34 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1535.68 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m | Lam_LT = 0.11 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.51 m | Lam_y = 0.25
Lcr,y = 0.75 m | Xy = 0.97
Lamy = 21.93 | kyy = 0.94

respecto al eje z:

Lz = 1.51 m | Lam_z = 0.25
Lcr,z = 0.75 m | Xz = 0.97
Lamz = 21.93 | kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.93 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 170 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81.42 kN	My,Ed = 4.14 kN*m	Mz,Ed = -2.36 kN*m	Vy,Ed = 0.82 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.14 kN*m	Mz,Ed,max = -3.56 kN*m	Vy,T,Rd = 169.48 kN
Nb,Rd = 541.78 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.71 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.88 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1584.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.24	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.24
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.25	kyy = 0.96	Lamz = 21.25	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.25 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 171 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.52 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 67.99 kN	My,Ed = 2.89 kN*m	Mz,Ed = -1.99 kN*m	Vy,Ed = -1.06 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 2.89 kN*m	Mz,Ed,max = -3.58 kN*m	Vy,T,Rd = 167.24 kN
Nb,Rd = 539.21 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.51 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 144.95 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.33 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1527.70 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.04	kzy = 0.58	Lamz = 22.04	kzz = 0.97

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.04 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.04 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 172 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 16.97 kN
Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 540.15 kN

My,Ed = 2.56 kN*m
My,Ed,max = 3.02 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = -0.61 kN*m
Mz,Ed,max = -4.72 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = 2.75 kN
Vy,T,Rd = 169.66 kN
Vz,Ed = 0.45 kN
Vz,T,Rd = 147.04 kN
Tt,Ed = -0.14 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.75 m

Mcr = 1548.20 kN*m
Lam_LT = 0.11

Curva,LT - d
fi,LT = 0.39

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.50 m
Lcr,y = 0.75 m
Lamy = 21.75

Lam_y = 0.25
Xy = 0.97
kzy = 0.60

respecto al eje z:

Lz = 1.50 m
Lcr,z = 0.75 m
Lamz = 21.75

Lam_z = 0.25
Xz = 0.97
kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 173 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 42 ELU:STD/37=1*1.00 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.00+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm
b=9.0 cm
tw=0.6 cm
tf=0.6 cm

gM0=1.00
Ay=10.80 cm2
Iy=238.29 cm4
Wply=63.61 cm3

gM1=1.00
Az=9.36 cm2
Iz=238.29 cm4
Wplz=63.61 cm3

Ax=20.16 cm2
Ix=355.62 cm4

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 71.43 kN
Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 537.09 kN

My,Ed = 3.46 kN*m
My,Ed,max = 3.46 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = -0.46 kN*m
Mz,Ed,max = -4.58 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = -2.64 kN
Vy,T,Rd = 170.58 kN
Vz,Ed = 0.92 kN
Vz,T,Rd = 147.84 kN
Tt,Ed = 0.07 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.78 m

Mcr = 1483.79 kN*m
Lam_LT = 0.11

Curva,LT - d
fi,LT = 0.39

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.56 m
Lcr,y = 0.78 m
Lamy = 22.69

Lam_y = 0.26
Xy = 0.97
kzy = 0.58

respecto al eje z:

Lz = 1.56 m
Lcr,z = 0.78 m
Lamz = 22.69

Lam_z = 0.26
Xz = 0.97
kzz = 0.97

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.69 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.69 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 174 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 145.21 kN	My,Ed = -1.60 kN*m	Mz,Ed = 0.62 kN*m	Vy,Ed = -0.65 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.18 kN*m	Mz,Ed,max = 2.07 kN*m	Vy,T,Rd = 171.00 kN
Nb,Rd = 504.38 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.08 kN
	MN,y,Rd = 16.81 kN*m	MN,z,Rd = 16.81 kN*m	Vz,T,Rd = 148.20 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1030.75 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.12 m	Lam_LT = 0.13	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:			respecto al eje z:		
Ly = 2.25 m	Lam_y = 0.38		Lz = 2.25 m	Lam_z = 0.38	
Lcr,y = 1.12 m	Xy = 0.91		Lcr,z = 1.12 m	Xz = 0.91	
Lamy = 32.67	kyy = 0.97		Lamz = 32.67	kyz = 0.58	

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.80 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.80 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 32.67 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 32.67 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 175 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.25 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 116.44 kN	My,Ed = 3.63 kN*m	Mz,Ed = -1.15 kN*m	Vy,Ed = -1.01 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.63 kN*m	Mz,Ed,max = -3.42 kN*m	Vy,T,Rd = 166.44 kN
Nb,Rd = 504.38 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.50 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 144.25 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.39 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1030.75 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.12 m	Lam_LT = 0.13	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.25 m	Lam_y = 0.38	Lz = 2.25 m	Lam_z = 0.38
Lcr,y = 1.12 m	Xy = 0.91	Lcr,z = 1.12 m	Xz = 0.91
Lamy = 32.67	kyy = 0.97	Lamz = 32.67	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 32.67 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 32.67 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.55 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 179 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.09 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

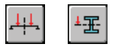

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -29.62 kN	My,Ed = 3.79 kN*m	Mz,Ed = -2.71 kN*m	Vy,Ed = -0.33 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.26 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.90 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.42 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1


PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1105.42 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.05 m	Lam_LT = 0.13	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 180 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

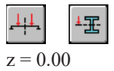

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -26.89 kN	My,Ed = 3.48 kN*m	Mz,Ed = -3.11 kN*m	Vy,Ed = 0.17 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.98 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.43 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.18 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1


PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1266.36 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 181 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 36 ELU:STD/31=1*1.35 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.35+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -25.92 kN	My,Ed = 3.71 kN*m	Mz,Ed = -3.02 kN*m	Vy,Ed = -0.05 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.88 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.26 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.09 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1482.52 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.78 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 182 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.29 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -16.68 kN	My,Ed = 5.01 kN*m	Mz,Ed = -2.72 kN*m	Vy,Ed = -0.38 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 171.34 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.86 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.49 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1788.24 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.29 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 183 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 36 ELU:STD/31=1*1.35 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.35+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -16.99 kN	My,Ed = 5.66 kN*m	Mz,Ed = -2.50 kN*m	Vy,Ed = 0.88 kN
Nt,Rd = 554.40 kN	My,pl,Rd = 17.49 kN*m	Mz,pl,Rd = 17.49 kN*m	Vy,T,Rd = 170.98 kN
	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -3.32 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.18 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 2253.66 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.51 m	Lam_LT = 0.09	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.32 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.32 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 184 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 187.62 kN	My,Ed = 3.21 kN*m	Mz,Ed = -4.14 kN*m	Vy,Ed = -2.32 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.21 kN*m	Mz,Ed,max = -4.14 kN*m	Vy,T,Rd = 170.60 kN
Nb,Rd = 554.40 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.04 kN
	MN,y,Rd = 15.07 kN*m	MN,z,Rd = 15.07 kN*m	Vz,T,Rd = 147.85 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 3046.59 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.38 m	Lam_LT = 0.08	fi,LT = 0.38	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.76 m	Lam_y = 0.13	Lz = 0.76 m	Lam_z = 0.13
Lcr,y = 0.38 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.38 m	Xz = 1.00
Lamy = 11.05	kzy = 0.53	Lamz = 11.05	kzz = 0.90

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.34 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.27 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.91 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.91 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 11.05 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 11.05 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.63 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 185 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 87.56 kN	My,Ed = 2.67 kN*m	Mz,Ed = -2.05 kN*m	Vy,Ed = 0.44 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.06 kN*m	Mz,Ed,max = -3.52 kN*m	Vy,T,Rd = 171.42 kN
Nb,Rd = 449.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.40 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.57 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 695.46 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.16	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.33 m	Lam_y = 0.56	Lz = 3.33 m	Lam_z = 0.56
Lcr,y = 1.66 m	Xy = 0.81	Lcr,z = 1.66 m	Xz = 0.81
Lamy = 48.42	kzy = 0.62	Lamz = 48.42	kzz = 1.02

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.42 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 48.42 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.51 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 186 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 71.74 kN	My,Ed = 2.81 kN*m	Mz,Ed = -3.64 kN*m	Vy,Ed = -0.38 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.08 kN*m	Mz,Ed,max = -3.64 kN*m	Vy,T,Rd = 171.05 kN
Nb,Rd = 458.29 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.34 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.25 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.03 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 733.26 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.58 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.16 m	Lam_y = 0.53	Lz = 3.16 m	Lam_z = 0.53
Lcr,y = 1.58 m	Xy = 0.83	Lcr,z = 1.58 m	Xz = 0.83

respecto al eje z:

Lamy = 45.92 kzy = 0.61 Lamz = 45.92 kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 45.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 45.92 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 187 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 69.77 kN	My,Ed = 2.35 kN*m	Mz,Ed = -2.44 kN*m	Vy,Ed = 0.38 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.48 kN*m	Mz,Ed,max = -3.58 kN*m	Vy,T,Rd = 170.88 kN
Nb,Rd = 466.59 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.69 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.10 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 771.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.50 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.00 m	Lam_y = 0.50	Lz = 3.00 m	Lam_z = 0.50
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.84	Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.84
Lamy = 43.62	kzy = 0.61	Lamz = 43.62	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 43.62 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.62 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 188 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 85.87 kN	My,Ed = 2.94 kN*m	Mz,Ed = -3.58 kN*m	Vy,Ed = -0.41 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.20 kN*m	Mz,Ed,max = -3.58 kN*m	Vy,T,Rd = 169.73 kN
Nb,Rd = 473.94 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.33 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.10 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.14 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 810.39 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.43 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.86 m	Lam_y = 0.48	Lz = 2.86 m	Lam_z = 0.48
Lcr,y = 1.43 m	Xy = 0.85	Lcr,z = 1.43 m	Xz = 0.85
Lamy = 41.55	kzy = 0.61	Lamz = 41.55	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 41.55 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.55 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 189 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 36 ELU:STD/31=1*1.35 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.35+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 124.49 kN	My,Ed = 2.90 kN*m	Mz,Ed = -2.31 kN*m	Vy,Ed = 0.54 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.16 kN*m	Mz,Ed,max = -3.79 kN*m	Vy,T,Rd = 168.20 kN
Nb,Rd = 480.24 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.33 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.78 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.26 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 847.05 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.37 m	Lam_LT = 0.14	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.73 m	Lam_y = 0.46	Lz = 2.73 m	Lam_z = 0.46
Lcr,y = 1.37 m	Xy = 0.87	Lcr,z = 1.37 m	Xz = 0.87
Lamy = 39.75	kzy = 0.60	Lamz = 39.75	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 39.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 39.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 190 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 205.31 kN	My,Ed = 2.73 kN*m	Mz,Ed = -3.78 kN*m	Vy,Ed = -0.85 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.06 kN*m	Mz,Ed,max = -3.78 kN*m	Vy,T,Rd = 166.86 kN
Nb,Rd = 485.41 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.32 kN
	MN,y,Rd = 14.34 kN*m	MN,z,Rd = 14.34 kN*m	Vz,T,Rd = 144.61 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.36 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 880.06 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.32 m	Lam_LT = 0.14	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.63 m	Lam_y = 0.44	Lz = 2.63 m	Lam_z = 0.44
Lcr,y = 1.32 m	Xy = 0.88	Lcr,z = 1.32 m	Xz = 0.88
Lamy = 38.26	kzy = 0.60	Lamz = 38.26	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.96 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.96 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 38.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 38.26 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.73 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.74 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 191 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.63 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 152.98 kN	My,Ed = 2.92 kN*m	Mz,Ed = -3.33 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 2.95 kN*m	Mz,Ed,max = -3.33 kN*m	Vy,T,Rd = 166.96 kN
Nb,Rd = 485.41 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.08 kN
	MN,y,Rd = 16.50 kN*m	MN,z,Rd = 16.50 kN*m	Vz,T,Rd = 144.70 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.35 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 880.06 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.32 m	Lam_LT = 0.14	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 2.63 m	Lam_y = 0.44	Lz = 2.63 m	Lam_z = 0.44
Lcr,y = 1.32 m	Xy = 0.88	Lcr,z = 1.32 m	Xz = 0.88
Lamy = 38.26	kzy = 0.60	Lamz = 38.26	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.82 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.82 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 38.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 38.26 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.60 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.60 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 192 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.73 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 122.58 kN	My,Ed = 2.70 kN*m	Mz,Ed = -2.42 kN*m	Vy,Ed = -0.42 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.17 kN*m	Mz,Ed,max = -3.58 kN*m	Vy,T,Rd = 167.95 kN
Nb,Rd = 480.24 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.38 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.55 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.28 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 847.05 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.37 m	Lam_LT = 0.14	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.73 m	Lam_y = 0.46	Lz = 2.73 m	Lam_z = 0.46
Lcr,y = 1.37 m	Xy = 0.87	Lcr,z = 1.37 m	Xz = 0.87
Lamy = 39.75	kzy = 0.60	Lamz = 39.75	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 39.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 39.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.56 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 193 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 2.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 80.97 kN	My,Ed = 2.70 kN*m	Mz,Ed = -3.60 kN*m	Vy,Ed = 0.42 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.21 kN*m	Mz,Ed,max = -3.60 kN*m	Vy,T,Rd = 170.22 kN
Nb,Rd = 473.94 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.46 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.52 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 810.39 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.43 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 2.86 m	Lam_y = 0.48	Lz = 2.86 m	Lam_z = 0.48
Lcr,y = 1.43 m	Xy = 0.85	Lcr,z = 1.43 m	Xz = 0.85
Lamy = 41.55	kzy = 0.61	Lamz = 41.55	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 41.55 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.55 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 194 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



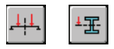
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 67.83 kN	My,Ed = 2.53 kN*m	Mz,Ed = -2.57 kN*m	Vy,Ed = -0.34 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.21 kN*m	Mz,Ed,max = -3.57 kN*m	Vy,T,Rd = 171.33 kN
Nb,Rd = 466.59 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.53 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.49 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA

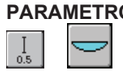
SECCION = 1



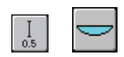
PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 771.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.50 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 3.00 m	Lam_y = 0.50	Lz = 3.00 m	Lam_z = 0.50
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.84	Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.84
Lamy = 43.62	kzy = 0.61	Lamz = 43.62	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 43.62 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.62 < Lambda,max = 210.00

ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 195 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.16 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 59.39 kN	My,Ed = 2.34 kN*m	Mz,Ed = -3.14 kN*m	Vy,Ed = 0.18 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.13 kN*m	Mz,Ed,max = -3.14 kN*m	Vy,T,Rd = 170.39 kN
Nb,Rd = 458.29 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.57 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.67 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 733.26 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.58 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.16 m	Lam_y = 0.53	Lz = 3.16 m	Lam_z = 0.53
Lcr,y = 1.58 m	Xy = 0.83	Lcr,z = 1.58 m	Xz = 0.83
Lamy = 45.92	kzy = 0.61	Lamz = 45.92	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 45.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 45.92 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 196 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.33 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9.85 kN	My,Ed = 3.17 kN*m	Mz,Ed = -3.58 kN*m	Vy,Ed = 0.13 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.19 kN*m	Mz,Ed,max = -3.58 kN*m	Vy,T,Rd = 168.51 kN
Nb,Rd = 449.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.08 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.05 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.23 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 695.46 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.16	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 3.33 m	Lam_y = 0.56	Lz = 3.33 m	Lam_z = 0.56
Lcr,y = 1.66 m	Xy = 0.81	Lcr,z = 1.66 m	Xz = 0.81
Lamy = 48.42	kzy = 0.60	Lamz = 48.42	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 48.42 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 48.42 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 197 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 2.07 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00

b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 100.58 kN	My,Ed = 2.85 kN*m	Mz,Ed = -4.15 kN*m	Vy,Ed = 1.66 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 2.98 kN*m	Mz,Ed,max = -4.15 kN*m	Vy,T,Rd = 170.71 kN
Nb,Rd = 404.51 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.07 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.95 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.06 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 560.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=2.07 m	Lam_LT = 0.18	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 4.13 m	Lam_y = 0.69	Lz = 4.13 m	Lam_z = 0.69
Lcr,y = 2.07 m	Xy = 0.73	Lcr,z = 2.07 m	Xz = 0.73
Lamy = 60.07	kzy = 0.66	Lamz = 60.07	kzz = 1.05

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.72 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.72 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 60.07 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 60.07 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.61 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 198 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 40 ELU:STD/35=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.00+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 41.13 kN	My,Ed = 3.47 kN*m	Mz,Ed = -3.47 kN*m	Vy,Ed = -0.32 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.47 kN*m	Mz,Ed,max = -3.47 kN*m	Vy,T,Rd = 170.15 kN
Nb,Rd = 449.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.15 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.46 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 695.46 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.16	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.33 m Lam_y = 0.56
Lcr,y = 1.66 m Xy = 0.81
Lamy = 48.42 kyy = 1.01

respecto al eje z:

Lz = 3.33 m Lam_z = 0.56
Lcr,z = 1.66 m Xz = 0.81
Lamz = 48.42 kyz = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 48.42 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 48.42 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 199 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=9.0 cm Ay=10.80 cm2 Az=9.36 cm2 Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm Iy=238.29 cm4 Iz=238.29 cm4 Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm Wply=63.61 cm3 Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 64.40 kN My,Ed = 2.26 kN*m Mz,Ed = -2.67 kN*m Vy,Ed = 0.24 kN
Nc,Rd = 554.40 kN My,Ed,max = 3.23 kN*m Mz,Ed,max = -3.42 kN*m Vy,T,Rd = 170.40 kN
Nb,Rd = 458.29 kN My,c,Rd = 17.49 kN*m Mz,c,Rd = 17.49 kN*m Vz,Ed = 0.64 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m MN,z,Rd = 17.49 kN*m Vz,T,Rd = 147.68 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m Tt,Ed = -0.08 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 Mcr = 733.26 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,upp=1.58 m Lam_LT = 0.15 fi,LT = 0.42 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.16 m Lam_y = 0.53
Lcr,y = 1.58 m Xy = 0.83
Lamy = 45.92 kzy = 0.61

respecto al eje z:

Lz = 3.16 m Lam_z = 0.53
Lcr,z = 1.58 m Xz = 0.83
Lamz = 45.92 kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 45.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 45.92 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 200 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 70.38 kN	My,Ed = 2.67 kN*m	Mz,Ed = -3.56 kN*m	Vy,Ed = -0.38 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.17 kN*m	Mz,Ed,max = -3.56 kN*m	Vy,T,Rd = 171.14 kN
Nb,Rd = 466.59 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.46 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.32 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.03 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 771.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.50 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.00 m	Lam_y = 0.50	Lz = 3.00 m	Lam_z = 0.50
Lcr,y = 1.50 m	Xy = 0.84	Lcr,z = 1.50 m	Xz = 0.84
Lamy = 43.62	kzy = 0.61	Lamz = 43.62	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 43.62 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 43.62 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 201 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81.41 kN	My,Ed = 2.70 kN*m	Mz,Ed = -2.39 kN*m	Vy,Ed = 0.42 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.21 kN*m	Mz,Ed,max = -3.60 kN*m	Vy,T,Rd = 170.25 kN
Nb,Rd = 473.94 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.47 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.55 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 810.39 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.43 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.86 m	Lam_y = 0.48	Lz = 2.86 m	Lam_z = 0.48
Lcr,y = 1.43 m	Xy = 0.85	Lcr,z = 1.43 m	Xz = 0.85
Lamy = 41.55	kzy = 0.61	Lamz = 41.55	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 41.55 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.55 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 202 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4

tf=0.6 cm Wply=63.61 cm3 Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 126.60 kN	My,Ed = 2.94 kN*m	Mz,Ed = -3.61 kN*m	Vy,Ed = -0.42 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.16 kN*m	Mz,Ed,max = -3.61 kN*m	Vy,T,Rd = 169.96 kN
Nb,Rd = 480.24 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.31 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.30 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 847.05 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.37 m	Lam_LT = 0.14	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.73 m	Lam_y = 0.46	Lz = 2.73 m	Lam_z = 0.46
Lcr,y = 1.37 m	Xy = 0.87	Lcr,z = 1.37 m	Xz = 0.87
Lamy = 39.75	kzy = 0.60	Lamz = 39.75	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.76 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.76 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 39.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 39.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.58 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 203 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 159.97 kN	My,Ed = 3.25 kN*m	Mz,Ed = -2.42 kN*m	Vy,Ed = 0.42 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.25 kN*m	Mz,Ed,max = -3.53 kN*m	Vy,T,Rd = 170.55 kN
Nb,Rd = 485.41 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.04 kN
	MN,y,Rd = 16.21 kN*m	MN,z,Rd = 16.21 kN*m	Vz,T,Rd = 147.81 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 880.06 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.32 m	Lam_LT = 0.14	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.63 m	Lam_y = 0.44	Lz = 2.63 m	Lam_z = 0.44
Lcr,y = 1.32 m	Xy = 0.88	Lcr,z = 1.32 m	Xz = 0.88

respecto al eje z:

Lamy = 38.26 kzy = 0.60 Lamz = 38.26 kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.29 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.83 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.83 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 38.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 38.26 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.63 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.64 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 204 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 48.08 kN	My,Ed = 4.49 kN*m	Mz,Ed = -3.81 kN*m	Vy,Ed = -0.98 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.49 kN*m	Mz,Ed,max = -3.81 kN*m	Vy,T,Rd = 171.24 kN
Nb,Rd = 524.87 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.44 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.41 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1272.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.82 m	Lam_y = 0.30	Lz = 1.82 m	Lam_z = 0.30
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.46	kyy = 0.98	Lamz = 26.46	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 26.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.46 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.26 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 205 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 70.71 kN	My,Ed = 3.84 kN*m	Mz,Ed = -3.28 kN*m	Vy,Ed = 0.51 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.84 kN*m	Mz,Ed,max = -3.28 kN*m	Vy,T,Rd = 171.20 kN
Nb,Rd = 524.53 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.78 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.37 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1267.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.83 m	Lam_y = 0.31	Lz = 1.83 m	Lam_z = 0.31
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.56	kyy = 0.98	Lamz = 26.56	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.56 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.56 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 206 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27.90 kN	My,Ed = 4.05 kN*m	Mz,Ed = -3.09 kN*m	Vy,Ed = -0.26 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.05 kN*m	Mz,Ed,max = -3.09 kN*m	Vy,T,Rd = 170.94 kN
Nb,Rd = 533.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.21 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.15 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.04 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1417.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.82 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.63 m	Lam_y = 0.27	Lz = 1.63 m	Lam_z = 0.27
Lcr,y = 0.82 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.82 m	Xz = 0.96
Lamy = 23.76	kyy = 0.99	Lamz = 23.76	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 23.76 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 207 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.65 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 103.26 kN	My,Ed = 4.06 kN*m	Mz,Ed = -3.50 kN*m	Vy,Ed = 0.83 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.06 kN*m	Mz,Ed,max = -3.50 kN*m	Vy,T,Rd = 169.60 kN
Nb,Rd = 532.80 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.29 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.99 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1401.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.83 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.65 m	Lam_y = 0.28	Lz = 1.65 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 0.83 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.83 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.02	kyy = 0.96	Lamz = 24.02	kyz = 0.57

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.73 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.73 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 24.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.02 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.53 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 208 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 63.82 kN	My,Ed = 4.40 kN*m	Mz,Ed = -3.24 kN*m	Vy,Ed = -0.43 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.40 kN*m	Mz,Ed,max = -3.24 kN*m	Vy,T,Rd = 170.24 kN
Nb,Rd = 539.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.88 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.54 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1525.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.08	kyy = 0.97	Lamz = 22.08	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 209 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.55 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 73.38 kN	My,Ed = 3.55 kN*m	Mz,Ed = -1.97 kN*m	Vy,Ed = -0.80 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.55 kN*m	Mz,Ed,max = -3.31 kN*m	Vy,T,Rd = 168.48 kN
Nb,Rd = 537.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.95 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.02 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.23 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1495.04 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.77 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.55 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.55 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.77 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.77 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.52	kyy = 0.97	Lamz = 22.52	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.52 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.52 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 210 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 43.41 kN	My,Ed = 3.56 kN*m	Mz,Ed = -1.37 kN*m	Vy,Ed = 2.02 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.56 kN*m	Mz,Ed,max = -4.41 kN*m	Vy,T,Rd = 170.04 kN
Nb,Rd = 541.61 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.69 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.37 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.11 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 Mcr = 1580.89 kN*m Curva,LT - d XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m Lam_LT = 0.11 fi,LT = 0.39 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m Lam_y = 0.25
Lcr,y = 0.73 m Xy = 0.98
Lamy = 21.30 kzy = 0.59

respecto al eje z:

Lz = 1.46 m Lam_z = 0.25
Lcr,z = 0.73 m Xz = 0.98
Lamz = 21.30 kzz = 0.98

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.30 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 211 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.51 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 40 ELU:STD/35=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.00+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 68.85 kN	My,Ed = 4.23 kN*m	Mz,Ed = -2.58 kN*m	Vy,Ed = -0.36 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.23 kN*m	Mz,Ed,max = -3.21 kN*m	Vy,T,Rd = 169.67 kN
Nb,Rd = 539.58 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.76 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.05 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.14 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1535.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 1.51 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.51 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.93	kyy = 0.97	Lamz = 21.93	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.93 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.45 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 212 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 94.12 kN	My,Ed = 4.33 kN*m	Mz,Ed = -2.81 kN*m	Vy,Ed = 0.08 kN

Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 541.78 kN

My,Ed,max = 4.33 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed,max = -2.93 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,T,Rd = 167.29 kN
Vz,Ed = -2.24 kN
Vz,T,Rd = 144.98 kN
Tt,Ed = -0.33 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.73 m

Mcr = 1584.71 kN*m
Lam_LT = 0.11

Curva,LT - d
fi,LT = 0.39

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m
Lcr,y = 0.73 m
Lamy = 21.25

Lam_y = 0.24
Xy = 0.98
kyy = 0.96

respecto al eje z:

Lz = 1.46 m
Lcr,z = 0.73 m
Lamz = 21.25

Lam_z = 0.24
Xz = 0.98
kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.72 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.72 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.25 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.51 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 213 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.52 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm
b=9.0 cm
tw=0.6 cm
tf=0.6 cm

gM0=1.00
Ay=10.80 cm2
Iy=238.29 cm4
Wply=63.61 cm3

gM1=1.00
Az=9.36 cm2
Iz=238.29 cm4
Wplz=63.61 cm3

Ax=20.16 cm2
Ix=355.62 cm4

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 29.33 kN
Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 539.21 kN

My,Ed = 3.29 kN*m
My,Ed,max = 3.29 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = -1.70 kN*m
Mz,Ed,max = -4.12 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = -1.54 kN
Vy,T,Rd = 169.98 kN
Vz,Ed = 0.37 kN
Vz,T,Rd = 147.32 kN
Tt,Ed = 0.12 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.76 m

Mcr = 1527.70 kN*m
Lam_LT = 0.11

Curva,LT - d
fi,LT = 0.39

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m
Lcr,y = 0.76 m
Lamy = 22.04

Lam_y = 0.25
Xy = 0.97
kzy = 0.59

respecto al eje z:

Lz = 1.52 m
Lcr,z = 0.76 m
Lamz = 22.04

Lam_z = 0.25
Xz = 0.97
kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.04 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.04 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 214 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 81.82 kN	My,Ed = 3.47 kN*m	Mz,Ed = -1.59 kN*m	Vy,Ed = 1.50 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.47 kN*m	Mz,Ed,max = -3.83 kN*m	Vy,T,Rd = 168.03 kN
Nb,Rd = 540.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.94 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.63 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.27 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1548.20 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.50 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.75	kzy = 0.58	Lamz = 21.75	kzz = 0.96

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.70 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.70 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 215 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 96.67 kN	My,Ed = -3.91 kN*m	Mz,Ed = 2.14 kN*m	Vy,Ed = -0.84 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.91 kN*m	Mz,Ed,max = 2.14 kN*m	Vy,T,Rd = 167.54 kN
Nb,Rd = 537.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -3.02 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.20 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.31 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1483.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.78 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.56 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.56 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.78 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.78 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.69	kyy = 0.96	Lamz = 22.69	kyz = 0.57

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.72 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.72 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.69 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.69 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 216 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



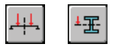
PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 20.43 kN	My,Ed = 3.86 kN*m	Mz,Ed = -0.81 kN*m	Vy,Ed = 1.36 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.86 kN*m	Mz,Ed,max = -3.28 kN*m	Vy,T,Rd = 165.65 kN
Nb,Rd = 524.87 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.86 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 143.56 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.46 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1272.85 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:



respecto al eje z:

Ly = 1.82 m	Lam_y = 0.30	Lz = 1.82 m	Lam_z = 0.30
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.46	kyy = 0.99	Lamz = 26.46	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 26.46 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.46 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 217 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.83 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 90.71 kN	My,Ed = 3.78 kN*m	Mz,Ed = -1.83 kN*m	Vy,Ed = -0.68 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.78 kN*m	Mz,Ed,max = -3.09 kN*m	Vy,T,Rd = 167.75 kN
Nb,Rd = 524.53 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.70 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.38 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.29 kN*m

CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1267.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.91 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.83 m	Lam_y = 0.31	Lz = 1.83 m	Lam_z = 0.31
Lcr,y = 0.91 m	Xy = 0.95	Lcr,z = 0.91 m	Xz = 0.95
Lamy = 26.56	kyy = 0.97	Lamz = 26.56	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 26.56 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 26.56 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 218 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 53.23 kN	My,Ed = 4.32 kN*m	Mz,Ed = -1.88 kN*m	Vy,Ed = 0.70 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.32 kN*m	Mz,Ed,max = -3.02 kN*m	Vy,T,Rd = 167.28 kN
Nb,Rd = 533.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.43 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 144.98 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.33 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1417.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.82 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.63 m	Lam_y = 0.27	Lz = 1.63 m	Lam_z = 0.27
Lcr,y = 0.82 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.82 m	Xz = 0.96
Lamy = 23.76	kyy = 0.98	Lamz = 23.76	kyz = 0.59

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.76 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 23.76 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 219 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.65 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 74.59 kN	My,Ed = 3.84 kN*m	Mz,Ed = -3.12 kN*m	Vy,Ed = 0.30 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.84 kN*m	Mz,Ed,max = -3.12 kN*m	Vy,T,Rd = 168.39 kN
Nb,Rd = 532.80 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.88 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.94 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.24 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1401.97 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.83 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.65 m	Lam_y = 0.28	Lz = 1.65 m	Lam_z = 0.28
Lcr,y = 0.83 m	Xy = 0.96	Lcr,z = 0.83 m	Xz = 0.96
Lamy = 24.02	kyy = 0.97	Lamz = 24.02	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 24.02 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 24.02 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 220 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 38.39 kN	My,Ed = 4.24 kN*m	Mz,Ed = -3.23 kN*m	Vy,Ed = -0.81 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.24 kN*m	Mz,Ed,max = -3.23 kN*m	Vy,T,Rd = 168.08 kN
Nb,Rd = 539.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.26 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.67 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.27 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1525.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97

respecto al eje z:

Lamy = 22.08 kyy = 0.98 Lamz = 22.08 kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.08 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 221 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.55 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 91.03 kN	My,Ed = 4.46 kN*m	Mz,Ed = -2.66 kN*m	Vy,Ed = -0.27 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.46 kN*m	Mz,Ed,max = -3.11 kN*m	Vy,T,Rd = 170.70 kN
Nb,Rd = 537.65 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.77 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.94 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1495.04 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.77 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.55 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.55 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.77 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.77 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.52	kyy = 0.96	Lamz = 22.52	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.71 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.71 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.52 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.52 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.52 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 222 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 69.67 kN	My,Ed = 4.45 kN*m	Mz,Ed = -2.90 kN*m	Vy,Ed = -0.23 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.45 kN*m	Mz,Ed,max = -2.90 kN*m	Vy,T,Rd = 168.78 kN
Nb,Rd = 541.61 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.74 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.27 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.21 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1580.89 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.30	kyy = 0.97	Lamz = 21.30	kyz = 0.58

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.30 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.30 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 223 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.51 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 42.32 kN	My,Ed = 3.53 kN*m	Mz,Ed = -4.24 kN*m	Vy,Ed = 1.79 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.53 kN*m	Mz,Ed,max = -4.24 kN*m	Vy,T,Rd = 169.05 kN
Nb,Rd = 539.58 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.43 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.51 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.19 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1535.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.51 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.51 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.93	kzy = 0.59	Lamz = 21.93	kzz = 0.98

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.93 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 224 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 49.22 kN	My,Ed = 3.44 kN*m	Mz,Ed = -4.11 kN*m	Vy,Ed = -1.37 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.44 kN*m	Mz,Ed,max = -4.11 kN*m	Vy,T,Rd = 171.20 kN
Nb,Rd = 541.78 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.68 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.38 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1584.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.73 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.46 m	Lam_y = 0.24	Lz = 1.46 m	Lam_z = 0.24
Lcr,y = 0.73 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 0.73 m	Xz = 0.98
Lamy = 21.25	kzy = 0.59	Lamz = 21.25	kzz = 0.98

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.25 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.25 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.42 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.44 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 225 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.52 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 65.56 kN	My,Ed = 4.39 kN*m	Mz,Ed = -3.57 kN*m	Vy,Ed = 0.93 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.39 kN*m	Mz,Ed,max = -3.57 kN*m	Vy,T,Rd = 169.38 kN
Nb,Rd = 539.21 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.58 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.79 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1527.70 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.76 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.52 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.52 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.76 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.76 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.04	kyy = 0.97	Lamz = 22.04	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.69 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.69 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.04 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.04 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.25 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 226 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 131.89 kN	My,Ed = 4.93 kN*m	Mz,Ed = -3.00 kN*m	Vy,Ed = -0.06 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.93 kN*m	Mz,Ed,max = -3.00 kN*m	Vy,T,Rd = 170.63 kN
Nb,Rd = 540.15 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -2.59 kN
	MN,y,Rd = 17.36 kN*m	MN,z,Rd = 17.36 kN*m	Vz,T,Rd = 147.88 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1548.20 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.75 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.50 m	Lam_y = 0.25	Lz = 1.50 m	Lam_z = 0.25
Lcr,y = 0.75 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.75 m	Xz = 0.97
Lamy = 21.75	kyy = 0.94	Lamz = 21.75	kyz = 0.56

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.28 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.77 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.77 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 21.75 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 21.75 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.28 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.61 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.57 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 227 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 117.34 kN	My,Ed = -3.85 kN*m	Mz,Ed = 1.10 kN*m	Vy,Ed = 0.70 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -3.85 kN*m	Mz,Ed,max = 2.19 kN*m	Vy,T,Rd = 168.54 kN
Nb,Rd = 537.09 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -2.76 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.06 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.23 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1483.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00

Lcr,low=0.78 m Lam_LT = 0.11 fi,LT = 0.39 XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.56 m Lam_y = 0.26
Lcr,y = 0.78 m Xy = 0.97
Lamy = 22.69 kyy = 0.95

respecto al eje z:

Lz = 1.56 m Lam_z = 0.26
Lcr,z = 0.78 m Xz = 0.97
Lamz = 22.69 kyz = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.75 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.75 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.69 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.69 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.50 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 228 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00

L = 0.27 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm gM0=1.00 gM1=1.00
Ay=53.00 cm2 Az=53.00 cm2 Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm Iy=7318.39 cm4 Iz=7318.39 cm4 Ix=14636.78 cm4
Wply=702.58 cm3 Wplz=702.58 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 989.73 kN My,Ed = 27.28 kN*m Mz,Ed = -66.24 kN*m Vy,Ed = 274.22 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN My,Ed,max = 29.25 kN*m Mz,Ed,max = -66.24 kN*m Vy,T,Rd = 807.29 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN My,c,Rd = 193.21 kN*m Mz,c,Rd = 193.21 kN*m Vz,Ed = -7.48 kN
MN,y,Rd = 146.77 kN*m MN,z,Rd = 146.77 kN*m Vz,T,Rd = 807.29 kN
Tt,Ed = -6.87 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 0.27 m Lam_y = 0.02
Lcr,y = 0.13 m Xy = 1.00
Lamy = 1.43 kzy = 0.47

respecto al eje z:

Lz = 0.27 m Lam_z = 0.02
Lcr,z = 0.13 m Xz = 1.00
Lamz = 1.43 kzz = 0.79

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.45 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.34 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 1.43 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 1.43 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.71 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.77 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 229 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 0.27 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1022.29 kN	My,Ed = 29.76 kN*m	Mz,Ed = 76.38 kN*m	Vy,Ed = -279.65 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 31.09 kN*m	Mz,Ed,max = 76.38 kN*m	Vy,T,Rd = 800.87 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = -5.09 kN
	MN,y,Rd = 144.15 kN*m	MN,z,Rd = 144.15 kN*m	Vz,T,Rd = 800.87 kN
			Tt,Ed = 8.16 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.27 m	Lam_y = 0.02	Lz = 0.27 m	Lam_z = 0.02
Lcr,y = 0.13 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.13 m	Xz = 1.00
Lamy = 1.43	kzy = 0.47	Lamz = 1.43	kzz = 0.78

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.45 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.53 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.32 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.35 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 1.43 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 1.43 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.76 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.83 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 230 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.90 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27.95 kN	My,Ed = 3.30 kN*m	Mz,Ed = -3.14 kN*m	Vy,Ed = 0.21 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.30 kN*m	Mz,Ed,max = -3.14 kN*m	Vy,T,Rd = 171.32 kN
Nb,Rd = 521.11 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.22 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.47 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA
SECCION = 1			

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1219.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.95 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

	respecto al eje y:		respecto al eje z:
Ly = 1.90 m	Lam_y = 0.32	Lz = 1.90 m	Lam_z = 0.32
Lcr,y = 0.95 m	Xy = 0.94	Lcr,z = 0.95 m	Xz = 0.94
Lamy = 27.61	kyy = 0.99	Lamz = 27.61	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.61 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 27.61 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 231 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 42 ELU:STD/37=1*1.00 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.00+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 33.18 kN	My,Ed = 2.48 kN*m	Mz,Ed = -3.53 kN*m	Vy,Ed = -0.92 kN

Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 536.16 kN

My,Ed,max = 3.42 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed,max = -3.53 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,T,Rd = 169.78 kN
Vz,Ed = 0.67 kN
Vz,T,Rd = 147.14 kN
Tt,Ed = -0.13 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.79 m

Mcr = 1465.19 kN*m
Lam_LT = 0.11

Curva,LT - d
fi,LT = 0.39

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.58 m
Lcr,y = 0.79 m
Lamy = 22.98

Lam_y = 0.26
Xy = 0.97
kzy = 0.59

respecto al eje z:

Lz = 1.58 m
Lcr,z = 0.79 m
Lamz = 22.98

Lam_z = 0.26
Xz = 0.97
kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.98 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.98 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 232 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.90 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 40 ELU:STD/35=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.00+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm
b=9.0 cm
tw=0.6 cm
tf=0.6 cm

gM0=1.00
Ay=10.80 cm2
Iy=238.29 cm4
Wply=63.61 cm3

gM1=1.00
Az=9.36 cm2
Iz=238.29 cm4
Wplz=63.61 cm3

Ax=20.16 cm2
Ix=355.62 cm4

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3.17 kN
Nc,Rd = 554.40 kN
Nb,Rd = 521.11 kN

My,Ed = 3.20 kN*m
My,Ed,max = 3.20 kN*m
My,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,y,Rd = 17.49 kN*m
Mb,Rd = 17.49 kN*m

Mz,Ed = -3.78 kN*m
Mz,Ed,max = -3.78 kN*m
Mz,c,Rd = 17.49 kN*m
MN,z,Rd = 17.49 kN*m

Vy,Ed = 0.66 kN
Vy,T,Rd = 170.14 kN
Vz,Ed = 0.30 kN
Vz,T,Rd = 147.46 kN
Tt,Ed = 0.10 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00
Lcr,upp=0.95 m

Mcr = 1219.79 kN*m
Lam_LT = 0.12

Curva,LT - d
fi,LT = 0.40

XLT = 1.00
XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.90 m
Lcr,y = 0.95 m
Lamy = 27.61

Lam_y = 0.32
Xy = 0.94
kzy = 0.60

respecto al eje z:

Lz = 1.90 m
Lcr,z = 0.95 m
Lamz = 27.61

Lam_z = 0.32
Xz = 0.94
kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.61 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 27.61 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 233 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.58 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 25.86 kN	My,Ed = -1.69 kN*m	Mz,Ed = 2.74 kN*m	Vy,Ed = -1.51 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -1.69 kN*m	Mz,Ed,max = 2.74 kN*m	Vy,T,Rd = 171.20 kN
Nb,Rd = 536.16 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.27 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.38 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1465.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.79 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 1.58 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.58 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.79 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.79 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.98	kzy = 0.59	Lamz = 22.98	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.98 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.98 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.10 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 234 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19.39 kN	My,Ed = -1.84 kN*m	Mz,Ed = 4.61 kN*m	Vy,Ed = 4.55 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -1.84 kN*m	Mz,Ed,max = 4.61 kN*m	Vy,T,Rd = 170.61 kN
Nb,Rd = 548.98 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.45 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.86 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1769.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.31 m	Lam_y = 0.22	Lz = 1.31 m	Lam_z = 0.22
Lcr,y = 0.65 m	Xy = 0.99	Lcr,z = 0.65 m	Xz = 0.99
Lamy = 19.03	kzy = 0.59	Lamz = 19.03	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 19.03 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 19.03 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.11 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 235 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.31 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.66 kN	My,Ed = 3.90 kN*m	Mz,Ed = -4.25 kN*m	Vy,Ed = 2.22 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.90 kN*m	Mz,Ed,max = -4.25 kN*m	Vy,T,Rd = 170.23 kN
Nb,Rd = 548.98 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.00 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.53 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1769.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.31 m	Lam_y = 0.22	Lz = 1.31 m	Lam_z = 0.22
Lcr,y = 0.65 m	Xy = 0.99	Lcr,z = 0.65 m	Xz = 0.99
Lamy = 19.03	kzy = 0.60	Lamz = 19.03	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.18 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 19.03 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 19.03 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 236 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.90 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 42 ELU:STD/37=1*1.00 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.00+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 16.57 kN	My,Ed = 0.79 kN*m	Mz,Ed = -3.71 kN*m	Vy,Ed = 0.52 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.14 kN*m	Mz,Ed,max = -3.71 kN*m	Vy,T,Rd = 170.02 kN
Nb,Rd = 521.11 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.85 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.35 kN

Mb,Rd = 17.49 kN*m Tt,Ed = 0.11 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1219.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.95 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.90 m	Lam_y = 0.32	Lz = 1.90 m	Lam_z = 0.32
Lcr,y = 0.95 m	Xy = 0.94	Lcr,z = 0.95 m	Xz = 0.94
Lamy = 27.61	kyy = 0.99	Lamz = 27.61	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 27.61 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 27.61 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.24 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 237 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 40.80 kN	My,Ed = 2.18 kN*m	Mz,Ed = -3.56 kN*m	Vy,Ed = -0.87 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.65 kN*m	Mz,Ed,max = -3.56 kN*m	Vy,T,Rd = 170.01 kN
Nb,Rd = 536.16 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.04 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.35 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.11 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1465.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.79 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.58 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.58 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.79 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.79 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.98	kyy = 0.98	Lamz = 22.98	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.98 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.98 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 238 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.90 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: **PHC 90.6**

h=9.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=9.0 cm Ay=10.80 cm2 Az=9.36 cm2 Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm Iy=238.29 cm4 Iz=238.29 cm4 Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm Wply=63.61 cm3 Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 7.26 kN	My,Ed = 1.37 kN*m	Mz,Ed = -4.37 kN*m	Vy,Ed = 1.33 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.10 kN*m	Mz,Ed,max = -4.37 kN*m	Vy,T,Rd = 168.03 kN
Nb,Rd = 521.11 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.56 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.63 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.27 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1219.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.95 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.90 m	Lam_y = 0.32	Lz = 1.90 m	Lam_z = 0.32
Lcr,y = 0.95 m	Xy = 0.94	Lcr,z = 0.95 m	Xz = 0.94
Lamy = 27.61	kzy = 0.60	Lamz = 27.61	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.25 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.61 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 27.61 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 239 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.58 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 26.52 kN	My,Ed = -1.05 kN*m	Mz,Ed = -0.41 kN*m	Vy,Ed = 2.21 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -1.82 kN*m	Mz,Ed,max = 3.08 kN*m	Vy,T,Rd = 169.56 kN
Nb,Rd = 536.16 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.37 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.95 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1465.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.79 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.58 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.58 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.79 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.79 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.98	kzy = 0.59	Lamz = 22.98	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.98 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.98 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.10 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 240 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 15.97 kN	My,Ed = -2.07 kN*m	Mz,Ed = -1.57 kN*m	Vy,Ed = -4.41 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -2.07 kN*m	Mz,Ed,max = 4.20 kN*m	Vy,T,Rd = 168.66 kN
Nb,Rd = 548.98 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.73 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 146.17 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.22 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1769.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.31 m	Lam_y = 0.22	Lz = 1.31 m	Lam_z = 0.22
Lcr,y = 0.65 m	Xy = 0.99	Lcr,z = 0.65 m	Xz = 0.99
Lamy = 19.03	kzy = 0.59	Lamz = 19.03	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 19.03 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 19.03 < Lambda,max = 210.00

ESTABLE

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm

u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*4

Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm

u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado

Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 241 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00

L = 1.31 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 34 ELU:STD/29=1*1.35 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.35+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 25.99 kN	My,Ed = 1.92 kN*m	Mz,Ed = -3.62 kN*m	Vy,Ed = 1.14 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.96 kN*m	Mz,Ed,max = -3.62 kN*m	Vy,T,Rd = 170.15 kN
Nb,Rd = 548.98 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -1.65 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.46 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1769.68 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.65 m	Lam_LT = 0.10	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.31 m	Lam_y = 0.22	Lz = 1.31 m	Lam_z = 0.22
Lcr,y = 0.65 m	Xy = 0.99	Lcr,z = 0.65 m	Xz = 0.99
Lamy = 19.03	kyy = 0.99	Lamz = 19.03	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.21 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 19.03 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 19.03 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.39 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*

TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 242 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.90 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 42 ELU:STD/37=1*1.00 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.00+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 9.38 kN	My,Ed = 2.47 kN*m	Mz,Ed = -2.99 kN*m	Vy,Ed = 0.26 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.50 kN*m	Mz,Ed,max = -2.99 kN*m	Vy,T,Rd = 170.65 kN
Nb,Rd = 521.11 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.63 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.89 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.06 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1219.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.95 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.90 m	Lam_y = 0.32	Lz = 1.90 m	Lam_z = 0.32
Lcr,y = 0.95 m	Xy = 0.94	Lcr,z = 0.95 m	Xz = 0.94
Lamy = 27.61	kyy = 1.00	Lamz = 27.61	kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.61 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 27.61 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.20 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 243 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 35 ELU:STD/30=1*1.35 + 2*1.05 + 5*1.50 1*1.35+2*1.05+5*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 18.25 kN	My,Ed = -0.95 kN*m	Mz,Ed = 3.35 kN*m	Vy,Ed = 2.23 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = -1.82 kN*m	Mz,Ed,max = 3.35 kN*m	Vy,T,Rd = 171.42 kN
Nb,Rd = 536.16 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -0.44 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 148.57 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1465.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=0.79 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 1.58 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.58 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.79 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.79 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.98	kzy = 0.60	Lamz = 22.98	kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.98 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.98 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.10 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 244 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50
L = 0.95 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 40 ELU:STD/35=1*1.00 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.00+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.86 kN	My,Ed = 2.27 kN*m	Mz,Ed = -2.90 kN*m	Vy,Ed = -0.45 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 4.80 kN*m	Mz,Ed,max = -3.33 kN*m	Vy,T,Rd = 170.50 kN
Nb,Rd = 521.11 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = -2.71 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.77 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1219.79 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.95 m	Lam_LT = 0.12	fi,LT = 0.40	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.90 m	Lam_y = 0.32	Lz = 1.90 m	Lam_z = 0.32
Lcr,y = 0.95 m	Xy = 0.94	Lcr,z = 0.95 m	Xz = 0.94

respecto al eje z:

Lamy = 27.61 kyy = 1.00 Lamz = 27.61 kyz = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.61 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 27.61 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.41 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 245 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.58 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 17.67 kN	My,Ed = 3.30 kN*m	Mz,Ed = -3.93 kN*m	Vy,Ed = 1.40 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.30 kN*m	Mz,Ed,max = -3.93 kN*m	Vy,T,Rd = 170.38 kN
Nb,Rd = 536.16 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.23 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.66 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.09 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1465.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.79 m	Lam_LT = 0.11	fi,LT = 0.39	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 1.58 m	Lam_y = 0.26	Lz = 1.58 m	Lam_z = 0.26
Lcr,y = 0.79 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 0.79 m	Xz = 0.97
Lamy = 22.98	kzy = 0.60	Lamz = 22.98	kzz = 0.99

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.15 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 22.98 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 22.98 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.19 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.35 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 246 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 42 ELU:STD/37=1*1.00 + 2*1.05 + 4*1.50 1*1.00+2*1.05+4*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 25.05 kN	My,Ed = 2.03 kN*m	Mz,Ed = -3.26 kN*m	Vy,Ed = -0.86 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.72 kN*m	Mz,Ed,max = -3.26 kN*m	Vy,T,Rd = 169.98 kN
Nb,Rd = 548.98 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 1.36 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 147.32 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = -0.12 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1769.68 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,upp=0.65 m | Lam_LT = 0.10 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 1.31 m | Lam_y = 0.22 | Lz = 1.31 m | Lam_z = 0.22
Lcr,y = 0.65 m | Xy = 0.99 | Lcr,z = 0.65 m | Xz = 0.99
Lamy = 19.03 | kyy = 0.99 | Lamz = 19.03 | kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 19.03 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 19.03 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.36 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:

BARRA: 247 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 1.31 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 33 ELU:STD/28=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 5*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+5*1.50

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=9.0 cm | Ay=10.80 cm2 | Az=9.36 cm2 | Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm | Iy=238.29 cm4 | Iz=238.29 cm4 | Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm | Wply=63.61 cm3 | Wplz=63.61 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 19.00 kN | My,Ed = -2.29 kN*m | Mz,Ed = 3.56 kN*m | Vy,Ed = -3.08 kN
Nc,Rd = 554.40 kN | My,Ed,max = -2.29 kN*m | Mz,Ed,max = 3.56 kN*m | Vy,T,Rd = 171.36 kN
Nb,Rd = 548.98 kN | My,c,Rd = 17.49 kN*m | Mz,c,Rd = 17.49 kN*m | Vz,Ed = -1.00 kN
MN,y,Rd = 17.49 kN*m | MN,z,Rd = 17.49 kN*m | Vz,T,Rd = 148.51 kN
Mb,Rd = 17.49 kN*m | Tt,Ed = 0.01 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 1769.68 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,low=0.65 m | Lam_LT = 0.10 | fi,LT = 0.39 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: | respecto al eje z:

Ly = 1.31 m | Lam_y = 0.22 | Lz = 1.31 m | Lam_z = 0.22
Lcr,y = 0.65 m | Xy = 0.99 | Lcr,z = 0.65 m | Xz = 0.99
Lamy = 19.03 | kzy = 0.59 | Lamz = 19.03 | kzz = 0.99

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 19.03 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 19.03 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.13 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.31 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.1 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 248 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 965.28 kN	My,Ed = 53.22 kN*m	Mz,Ed = -48.52 kN*m	Vy,Ed = -177.35 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 61.04 kN*m	Mz,Ed,max = -48.52 kN*m	Vy,T,Rd = 789.73 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 31.33 kN
	MN,y,Rd = 148.71 kN*m	MN,z,Rd = 148.71 kN*m	Vz,T,Rd = 789.73 kN
			Tt,Ed = -10.40 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 0.25 m	Lam_y = 0.02	Lz = 0.25 m	Lam_z = 0.02
Lcr,y = 0.13 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.13 m	Xz = 1.00
Lamy = 1.33	kyy = 0.79	Lamz = 1.33	kyz = 0.47

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.42 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.06 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 1.33 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 1.33 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.79 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.77 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 249 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 0.25 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 44 ELU:STD/39=1*1.00 + 3*0.90 + 4*1.50 1*1.00+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHR 275.10

h=27.5 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
	Ay=53.00 cm2	Az=53.00 cm2	Ax=83.25 cm2
tw=1.0 cm	Iy=7318.39 cm4	Iz=7318.39 cm4	Ix=14636.78 cm4
	Wply=702.58 cm3	Wplz=702.58 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 760.91 kN	My,Ed = 50.67 kN*m	Mz,Ed = -77.83 kN*m	Vy,Ed = 182.30 kN
Nc,Rd = 2289.44 kN	My,Ed,max = 50.67 kN*m	Mz,Ed,max = -77.83 kN*m	Vy,T,Rd = 798.44 kN
Nb,Rd = 2289.44 kN	My,c,Rd = 193.21 kN*m	Mz,c,Rd = 193.21 kN*m	Vz,Ed = 40.82 kN
	MN,y,Rd = 163.51 kN*m	MN,z,Rd = 163.51 kN*m	Vz,T,Rd = 798.44 kN
			Tt,Ed = 8.65 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 0.25 m	Lam_y = 0.02	Lz = 0.25 m	Lam_z = 0.02
Lcr,y = 0.13 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.13 m	Xz = 1.00
Lamy = 1.33	kzy = 0.49	Lamz = 1.33	kzz = 0.83

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.33 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.31 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.48 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^2.00 = 0.32 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.05 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 1.33 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 1.33 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.75 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.79 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 250 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 32 ELU:STD/27=1*1.35 + 2*1.05 + 3*0.90 + 4*1.50
1*1.35+2*1.05+3*0.90+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 90.6

h=9.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=9.0 cm	Ay=10.80 cm2	Az=9.36 cm2	Ax=20.16 cm2
tw=0.6 cm	Iy=238.29 cm4	Iz=238.29 cm4	Ix=355.62 cm4
tf=0.6 cm	Wply=63.61 cm3	Wplz=63.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 62.99 kN	My,Ed = 1.85 kN*m	Mz,Ed = -4.06 kN*m	Vy,Ed = -1.06 kN
Nc,Rd = 554.40 kN	My,Ed,max = 3.15 kN*m	Mz,Ed,max = -4.06 kN*m	Vy,T,Rd = 167.56 kN
Nb,Rd = 404.51 kN	My,c,Rd = 17.49 kN*m	Mz,c,Rd = 17.49 kN*m	Vz,Ed = 0.84 kN
	MN,y,Rd = 17.49 kN*m	MN,z,Rd = 17.49 kN*m	Vz,T,Rd = 145.22 kN
	Mb,Rd = 17.49 kN*m		Tt,Ed = 0.31 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 560.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=2.07 m	Lam_LT = 0.18	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 4.13 m	Lam_y = 0.69	Lz = 4.13 m	Lam_z = 0.69
Lcr,y = 2.07 m	Xy = 0.73	Lcr,z = 2.07 m	Xz = 0.73
Lamy = 60.07	kzy = 0.64	Lamz = 60.07	kzz = 1.03

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.68 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.68 = 0.11 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 60.07 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 60.07 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.49 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.51 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 251 Barra_Acero_251 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.59 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 15.82 kN	My,Ed = 0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.99 kN*m	Vy,Ed = 0.89 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 1.28 kN*m	Mz,Ed,max = -6.42 kN*m	Vy,T,Rd = 151.80 kN
Nb,Rd = 437.65 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -0.22 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.88 kN
			Tt,Ed = -0.08 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.54	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.84
Lcr,y = 2.36 m	Xy = 0.82	Lcr,z = 2.36 m	Xz = 0.64
Lamy = 46.57	kzy = 0.63	Lamz = 72.85	kzz = 1.01

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 46.57 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 72.85 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.37 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 252 Barra_Acero_252 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.59 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 27.03 kN	My,Ed = 1.14 kN*m	Mz,Ed = 1.62 kN*m	Vy,Ed = -6.70 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 1.76 kN*m	Mz,Ed,max = -2.35 kN*m	Vy,T,Rd = 149.62 kN
Nb,Rd = 608.78 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 1.58 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 239.39 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.35 kN*m

CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 1299.38 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.18 m	Lam_LT = 0.15	fi,LT = 0.42	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 2.36 m	Lam_y = 0.27	Lz = 2.36 m	Lam_z = 0.42
Lcr,y = 1.18 m	Xy = 0.97	Lcr,z = 1.18 m	Xz = 0.89
Lamy = 23.29	kzy = 0.61	Lamz = 36.43	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 23.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 36.43 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.06 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 254 Barra_Acero_254 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00
L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 42.21 kN	My,Ed = -0.88 kN*m	Mz,Ed = -1.44 kN*m	Vy,Ed = -2.68 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -0.88 kN*m	Mz,Ed,max = -1.44 kN*m	Vy,T,Rd = 150.80 kN
Nb,Rd = 533.33 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 0.34 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 241.28 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.20 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 887.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.73 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.45 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.45 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.73 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.73 m	Xz = 0.78
Lamy = 34.08	kzy = 0.62	Lamz = 53.31	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 34.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.31 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.03 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 255 Barra_Acero_255 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00

b=8.0 cm | Ay=9.60 cm2 | Az=15.36 cm2 | Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm | Iy=640.95 cm4 | Iz=261.94 cm4 | Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm | Wply=113.47 cm3 | Wplz=76.03 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 6.72 kN | My,Ed = -0.23 kN*m | Mz,Ed = -0.37 kN*m | Vy,Ed = 0.85 kN
Nc,Rd = 686.40 kN | My,Ed,max = -2.45 kN*m | Mz,Ed,max = 2.27 kN*m | Vy,T,Rd = 147.82 kN
Nb,Rd = 533.98 kN | My,c,Rd = 31.20 kN*m | Mz,c,Rd = 20.91 kN*m | Vz,Ed = 1.60 kN
MN,y,Rd = 31.20 kN*m | MN,z,Rd = 20.91 kN*m | Vz,T,Rd = 236.52 kN
Mb,Rd = 31.20 kN*m | Tt,Ed = 0.57 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 890.00 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m | Lam_LT = 0.19 | fi,LT = 0.43 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.45 m | Lam_y = 0.39
Lcr,y = 1.72 m | Xy = 0.90
Lamy = 33.99 | kzy = 0.62

respecto al eje z:

Lz = 3.45 m | Lam_z = 0.61
Lcr,z = 1.72 m | Xz = 0.78
Lamz = 53.18 | kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.99 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.18 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 256 Barra_Acero_256 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=8.0 cm | Ay=9.60 cm2 | Az=15.36 cm2 | Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm | Iy=640.95 cm4 | Iz=261.94 cm4 | Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm | Wply=113.47 cm3 | Wplz=76.03 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.23 kN | My,Ed = -0.34 kN*m | Mz,Ed = 1.75 kN*m | Vy,Ed = -4.75 kN
Nc,Rd = 686.40 kN | My,Ed,max = -2.74 kN*m | Mz,Ed,max = -3.30 kN*m | Vy,T,Rd = 146.67 kN
Nb,Rd = 534.49 kN | My,c,Rd = 31.20 kN*m | Mz,c,Rd = 20.91 kN*m | Vz,Ed = 1.82 kN
MN,y,Rd = 31.20 kN*m | MN,z,Rd = 20.91 kN*m | Vz,T,Rd = 234.67 kN
Mb,Rd = 31.20 kN*m | Tt,Ed = -0.71 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 891.81 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m | Lam_LT = 0.19 | fi,LT = 0.43 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

respecto al eje z:

Ly = 3.44 m | Lam_y = 0.39 | Lz = 3.44 m | Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m | Xy = 0.90 | Lcr,z = 1.72 m | Xz = 0.78
Lamy = 33.92 | kzy = 0.62 | Lamz = 53.07 | kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.04 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.07 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.09 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 257 Barra_Acero_257 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.13
L = 0.43 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm | gM0=1.00 | gM1=1.00
b=8.0 cm | Ay=9.60 cm2 | Az=15.36 cm2 | Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm | Iy=640.95 cm4 | Iz=261.94 cm4 | Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm | Wply=113.47 cm3 | Wplz=76.03 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 32.93 kN | My,Ed = -1.43 kN*m | Mz,Ed = 0.51 kN*m | Vy,Ed = 7.02 kN
Nc,Rd = 686.40 kN | My,Ed,max = -4.59 kN*m | Mz,Ed,max = 3.51 kN*m | Vy,T,Rd = 150.17 kN
Nb,Rd = 534.87 kN | My,c,Rd = 31.20 kN*m | Mz,c,Rd = 20.91 kN*m | Vz,Ed = 6.90 kN
MN,y,Rd = 31.20 kN*m | MN,z,Rd = 20.91 kN*m | Vz,T,Rd = 240.27 kN
Mb,Rd = 31.20 kN*m | Tt,Ed = 0.28 kN*m
CLASE DE LA
SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00 | Mcr = 893.19 kN*m | Curva,LT - d | XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m | Lam_LT = 0.19 | fi,LT = 0.43 | XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 3.43 m | Lam_y = 0.39 | Lz = 3.43 m | Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m | Xy = 0.90 | Lcr,z = 1.72 m | Xz = 0.78
Lamy = 33.87 | kzy = 0.62 | Lamz = 52.99 | kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.87 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.99 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.15 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.32 <

1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 258 Barra_Acero_258 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 28.63 kN	My,Ed = 1.78 kN*m	Mz,Ed = 2.55 kN*m	Vy,Ed = -7.34 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 3.55 kN*m	Mz,Ed,max = -3.70 kN*m	Vy,T,Rd = 150.57 kN
Nb,Rd = 535.13 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 4.87 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 240.92 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.23 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 894.09 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.71 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.71 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.71 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.84	kzy = 0.62	Lamz = 52.93	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.84 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.11 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.2 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 259 Barra_Acero_259 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 38.92 kN	My,Ed = 2.16 kN*m	Mz,Ed = -1.77 kN*m	Vy,Ed = 5.28 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 3.85 kN*m	Mz,Ed,max = 2.70 kN*m	Vy,T,Rd = 152.33 kN
Nb,Rd = 535.25 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 4.75 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.72 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA

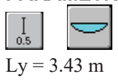
SECCION = 1



PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 894.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.71 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:



respecto al eje y:

Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.71 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.71 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.82	kzy = 0.62	Lamz = 52.91	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.82 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.91 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES



Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.2 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5



Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 260 Barra_Acero_260 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.87
L = 3.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa



PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 23.03 kN	My,Ed = 0.33 kN*m	Mz,Ed = 0.43 kN*m	Vy,Ed = -4.63 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 3.85 kN*m	Mz,Ed,max = 2.43 kN*m	Vy,T,Rd = 152.23 kN
Nb,Rd = 535.25 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -5.36 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.57 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.02 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 894.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.71 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.71 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.71 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.82	kzy = 0.62	Lamz = 52.91	kzz = 1.01

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.82 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.91 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.23 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.2 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 261 Barra_Acero_261 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.75
L = 2.57 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 36.43 kN	My,Ed = 1.75 kN*m	Mz,Ed = 2.57 kN*m	Vy,Ed = 7.43 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 3.68 kN*m	Mz,Ed,max = -3.85 kN*m	Vy,T,Rd = 151.61 kN
Nb,Rd = 535.13 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -5.12 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 242.58 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.10 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 894.09 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.71 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.71 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.71 m	Xz = 0.78

respecto al eje z:

Lamy = 33.84 kzy = 0.62 Lamz = 52.93 kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.84 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.2 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 262 Barra_Acero_262 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.43 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 28.23 kN	My,Ed = -4.10 kN*m	Mz,Ed = 3.97 kN*m	Vy,Ed = -7.91 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -4.10 kN*m	Mz,Ed,max = 3.97 kN*m	Vy,T,Rd = 150.13 kN
Nb,Rd = 534.87 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -7.31 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 240.21 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.28 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 893.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.72 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.87	kzy = 0.62	Lamz = 52.99	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.19 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.87 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.99 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.13 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.29 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.33 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 263 Barra_Acero_263 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.44 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 25.58 kN	My,Ed = -2.70 kN*m	Mz,Ed = -3.40 kN*m	Vy,Ed = 6.87 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -2.70 kN*m	Mz,Ed,max = -3.72 kN*m	Vy,T,Rd = 147.51 kN
Nb,Rd = 534.49 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -3.52 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 236.01 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.61 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 891.81 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.44 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.44 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.72 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.92	kzy = 0.62	Lamz = 53.07	kzz = 1.01

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.07 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.09 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.23 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.28 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 264 Barra_Acero_264 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.45 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 13.14 kN	My,Ed = -2.36 kN*m	Mz,Ed = 1.94 kN*m	Vy,Ed = -3.99 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -2.36 kN*m	Mz,Ed,max = 3.28 kN*m	Vy,T,Rd = 147.62 kN
Nb,Rd = 533.98 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -3.43 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 236.19 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.60 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 890.00 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:		respecto al eje z:	
Ly = 3.45 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.45 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.72 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.99	kzy = 0.62	Lamz = 53.18	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.99 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.18 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.08 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.23 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 265 Barra_Acero_265 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 46 ELU:STD/41=1*1.00 + 4*1.50 1*1.00+4*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 39.43 kN	My,Ed = 0.23 kN*m	Mz,Ed = -0.83 kN*m	Vy,Ed = 1.78 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = 0.79 kN*m	Mz,Ed,max = -0.83 kN*m	Vy,T,Rd = 151.98 kN
Nb,Rd = 533.33 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -0.07 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.17 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.05 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 887.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=1.73 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.45 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.45 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.73 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.73 m	Xz = 0.78
Lamy = 34.08	kzy = 0.62	Lamz = 53.31	kzz = 1.01

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.67 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.67 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 34.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.31 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.03 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 266 Barra_Acero_266 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.82 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -20.75 kN	My,Ed = -3.13 kN*m	Mz,Ed = -0.78 kN*m	Vy,Ed = 1.54 kN
Nt,Rd = 686.40 kN	My,pl,Rd = 31.20 kN*m	Mz,pl,Rd = 20.91 kN*m	Vy,T,Rd = 149.65 kN
	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -4.83 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 239.44 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.34 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 803.30 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.91 m	Lam_LT = 0.20	fi,LT = 0.44	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.14 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 0.7*2 + 0.6*3 + 1*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 267 Barra_Acero_267 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.13
L = 0.43 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 1.96 kN	My,Ed = -0.62 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = 1.70 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -1.91 kN*m	Mz,Ed,max = 1.63 kN*m	Vy,T,Rd = 149.38 kN
Nb,Rd = 533.33 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 2.53 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 239.02 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.38 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 887.71 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.73 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.45 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.45 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.73 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.73 m	Xz = 0.78
Lamy = 34.08	kzy = 0.62	Lamz = 53.31	kzz = 1.00

respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 34.08 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.31 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.06 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.11 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 268 Barra_Acero_268 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.12
L = 0.43 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 8 ELU:STD/3=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 5*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+5)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 14.53 kN	My,Ed = -0.52 kN*m	Mz,Ed = -0.19 kN*m	Vy,Ed = -3.23 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -1.80 kN*m	Mz,Ed,max = -1.57 kN*m	Vy,T,Rd = 149.21 kN
Nb,Rd = 533.98 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 2.53 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 238.74 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.40 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 890.00 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 3.45 m	Lam_y = 0.39
Lcr,y = 1.72 m	Xy = 0.90

respecto al eje z:

Lz = 3.45 m	Lam_z = 0.61
Lcr,z = 1.72 m	Xz = 0.78

Lamy = 33.99	kzy = 0.62	Lamz = 53.18	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.99 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.18 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.06 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.1 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*4

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 269 Barra_Acero_269 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.25
L = 0.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU:STD/6=1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90 1*1.35+2*1.50+5*0.90

MATERIAL:

S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.91 kN	My,Ed = -0.08 kN*m	Mz,Ed = -1.17 kN*m	Vy,Ed = 3.32 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -2.70 kN*m	Mz,Ed,max = 1.63 kN*m	Vy,T,Rd = 148.59 kN
Nb,Rd = 534.49 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 2.07 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 237.74 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.48 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 891.81 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 3.44 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.44 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.72 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.92	kzy = 0.62	Lamz = 53.07	kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.92 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 53.07 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.09 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 270 Barra_Acero_270 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.12
L = 0.43 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 7 ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 4*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+4)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.15 kN	My,Ed = -1.15 kN*m	Mz,Ed = -0.16 kN*m	Vy,Ed = -1.52 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -4.17 kN*m	Mz,Ed,max = -0.79 kN*m	Vy,T,Rd = 151.87 kN
Nb,Rd = 534.87 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = 6.61 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 243.00 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.07 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 893.19 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.72 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.72 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.72 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.87	kyy = 1.00	Lamz = 52.99	kyz = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Control de estabilidad global de la barra:

Lambda,y = 33.87 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.99 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.13 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):

Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.2 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 271 Barra_Acero_271 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.43 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 ELU:STD/5=1*1.35 + 2*1.50 + 4*0.90 1*1.35+2*1.50+4*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 11.71 kN	My,Ed = -3.77 kN*m	Mz,Ed = -0.42 kN*m	Vy,Ed = 1.02 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -3.77 kN*m	Mz,Ed,max = -0.42 kN*m	Vy,T,Rd = 151.21 kN
Nb,Rd = 535.13 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -6.91 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 241.94 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = 0.15 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 894.09 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.71 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.71 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.71 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.84	kyy = 1.00	Lamz = 52.93	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.01 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.84 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.93 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.2 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 272 Barra_Acero_272 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00
L = 3.43 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 7 ELU:STD/2=1*1.35 + 2*1.50 + 3*0.90 + 4*0.90
1*1.35+2*1.50+(3+4)*0.90

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PHC 140.80.6

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=9.60 cm2	Az=15.36 cm2	Ax=24.96 cm2
tw=0.6 cm	Iy=640.95 cm4	Iz=261.94 cm4	Ix=567.27 cm4
tf=0.6 cm	Wply=113.47 cm3	Wplz=76.03 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 14.49 kN	My,Ed = -4.43 kN*m	Mz,Ed = 1.51 kN*m	Vy,Ed = -2.65 kN
Nc,Rd = 686.40 kN	My,Ed,max = -4.43 kN*m	Mz,Ed,max = 1.51 kN*m	Vy,T,Rd = 149.70 kN
Nb,Rd = 535.25 kN	My,c,Rd = 31.20 kN*m	Mz,c,Rd = 20.91 kN*m	Vz,Ed = -7.33 kN
	MN,y,Rd = 31.20 kN*m	MN,z,Rd = 20.91 kN*m	Vz,T,Rd = 239.52 kN
	Mb,Rd = 31.20 kN*m		Tt,Ed = -0.34 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 894.53 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=1.71 m	Lam_LT = 0.19	fi,LT = 0.43	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

Ly = 3.43 m	Lam_y = 0.39	Lz = 3.43 m	Lam_z = 0.61
Lcr,y = 1.71 m	Xy = 0.90	Lcr,z = 1.71 m	Xz = 0.78
Lamy = 33.82	kyy = 1.00	Lamz = 52.91	kyz = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 33.82 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 52.91 < Lambda,max = 210.00
ESTABLE
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.14 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.19 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
Consideración de la flecha inicial ucy = 0.0 cm
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5
Consideración de la flecha inicial ucz = 0.0 cm
u inst,z = 0.1 cm < u inst,max,z = L/1200.00 = 0.3 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*2 + 0.6*3 + 0.6*5

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

ANEXO Nº 9. MOVEMENTO DE TERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 1
2. CLASIFICACIÓN DE MATERIAIS 1
3. ESTUDO DE COMPENSACIÓNS 1
3.1. APORTES 1
3.2. NECESIDADES 1
3.3. COMPENSACIÓN 1

1. INTRODUCIÓN

O obxectivo do presente anexo é o estudio das necesidades de terras da obra proxectada, cuantificando os volumes de materiais procedentes das escavacións aproveitables e sobrantes no ámbito da actuación. Estrutúrase nos seguintes apartados:

- **Clasificación de materiais**: A partires dos resultados expostos no anexo de xeotecnia realizouse a clasificación dos distintos materiais que se prevé obter ao longo da traza. Estes datos empréganse para saber os volumes de material escavado e de material dispoñible para o recheo dos terrapléns.
- **Estudo de compensacións:** Aplicando as consideración do anexo de xeotecnia ás medicións reflectidas no orzamento obtéñense os volumes resultantes das diferentes unidades consideradas no movemento de terras, o que permite calcular finalmente a necesidade de material de empréstito ou a cantidade de material sobrante para prever, en caso necesario, os vertedoiros. Para iso aplícanse os correspondentes coeficientes de paso a cada tipo de material obtido nos desmontes.

2. CLASIFICACIÓN DE MATERIAIS

Tendo en conta a información recabada no anexo nº4 Xeoloxía e xeotecnia, considérase que todo o material procedente da escavación da traza será aplicable para formación do núcleo de terraplén.

3. ESTUDO DE COMPENSACIÓNS

Realizado o cálculo de acordo co anteriormente indicado obtense o seguinte balance:

3.1. APORTES

Os volumes extraídos da traza son os seguintes:

- **25,95 m³** de material de escavación das unidades, segundo os listados que se presentan no Documento nº4: Orzamento, no apartado de *Medicións Auxiliares*.
- **42,75 m³** de material de escavación en saneos, segundo os listados que se presentan no Documento nº4: Orzamento, no apartado de *Medicións Auxiliares (Drenaxe)*.
- **131,10 m³** de terra vexetal, resultando de estimar 0,20 m³ por cada m² de desbroce, segundo os listados que se presentan no Documento nº4: Orzamento, no apartado de *Medicións Auxiliares (Traballos previos)*.

3.2. NECESIDADES

Os volumes requiridos para os recheos son os seguintes:

- Para os recheos son precisos **51,16 m³** de material adecuado ou tolerable, segundo os listados que se presentan no Documento nº4: Orzamento, no apartado de *Medicións Auxiliares (Movemento de terras)*.

3.3. COMPENSACIÓN

Por tanto, o balance é o seguinte, unha vez aplicados os coeficiente de paso ou esponxamento:

MATERIAL PARA RECHEOS E NOIROS (m³)				
			PROCEDENCIA	
LOCALIZACIÓN	TIPO	NECESIDADES	EXCAVACIÓN	PRÉSTAMO
Accesos á pasarela	Adecuado/Tolerable	34,36	25,95	**8,41**
Saneos	Adecuado/Tolerable	42,75	0,00	**42,75**

MATERIAL A VERTEDOIRO (m³)				
UNIDADE	EXTRAÍDO	UTILIZADO	COEF.	VERTEDOIRO
Caixeado xeral	25,95	34,36	1,06	0,00
Saneos	42,75	0,00	1,06	45,32
Terra vexetal	131,10	0,00	1,45	190,10
			SUMA	**235,41**

4. LOCALIZACIÓN DE PRÉSTAMOS E VERTEDEIROS

De xeito non exclusivo indícanse as canteiras máis pretas ao emprazamento das obras, das que poderá obterse o material de préstamo.

DENOMINACIÓN	DISTANCIA	RECURSOS
Granitos del Val, S.L.	10,8 km	Granitos
Canteiras Riomiño S.A.	21,8 km	Granitos
Áridos de Astariz	18,6 km	Áridos machaqueo
Canteiras Pío	21,8 km	Granitos e pedra do país

O vertido poderá utilizarse como restauración nas propias canteiras.

ANEXO Nº 10. ESTUDIO HIDRÁULICO

ÍNDICE

1. OBXECTO.....1
2. NORMATIVA E REFERENCIAS.....1
3. REGO DE VALDORREGUEIRO.....1
3.1. ESTADO ACTUAL.....1
3.2. ANÁLISE HIDRÁULICA.....1
3.3. CONCLUSIÓN.....5

1. OBXECTO

O obxecto do presente anexo é definir o modelo hidráulico do Rego de Valdorregueiro o cal atravesa a pasarela peonil que se está a proxectar.

2. NORMATIVA E REFERENCIAS

A continuación cítase a normativa de aplicación e as referencias consultadas para a redacción do anexo:

- CHOW, V.T. "*Hidráulica de canales abiertos*" McGraw Hill Interamericana. Bogotá (Colombia). 2004
- COUTINHO DE LENCASTRE "*Manual de Ingeniería Hidráulica*" Universidad Pública de Navarra. Pamplona. 1998
- FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION "*Hydraulic Design of Energy Dissipators for Culverts and Channels*" FHWA Resource Center. Arlington VA (EE.UU.) 2006
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO *"Instrucción de Carreteras: Norma 5.2-IC Drenaje superficial"* aprobada por la Orden FOM/298/2016
- MINISTERIO DE FOMENTO *"Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. OC 17/2003"* Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento. Madrid. 2004
- PETERKA, A.J. "*Hydraulic Design of Stilling Basins and Energy Dissipators*" 8ª Edición. U.S. Department of Interior, Bureau of Reclamations. Denver CO (EE.UU.) 1984

3. REGO DE VALDORREGUEIRO

3.1. ESTADO ACTUAL

Na actualidade o paso do caudal que traslada o Rego de Valdorregueiro realízase por unha ponte tipo bóveda dun vano situado no PK 0+990 da estrada OU-150. Inclúese a continuación unha serie de fotografías do estado actual da ponte.




Foto 1. Vista da ponte sobre o Rego de Valdorregueiro dende a OU-150.




Foto 2. Vista inferior e alzado dereito da ponte.

No apéndice nº 1 inclúense as inspeccións da ponte realizadas no ano 2009 e no ano 2020.

3.2. ANÁLISE HIDRÁULICA

3.2.1. INTRODUCIÓN

Para a implantación da nova pasarela sobre o Rego de Valdorregueiro, será necesario a obtención da cota da lámina de auga deste para os períodos de retorno T=100 e T=500, adoptando así o resgardo necesario da pasarela con respecto a cota da lámina de auga obtida.

Para a definición da ponte existente adoptarase a información recollida nas inspeccións realizadas que se axunta no apéndice nº 1.

3.2.2. METODOLOXÍA

3.2.2.1. Determinación da zona de fluxo preferente

O RDPH define no seu art. 9 a zona de fluxo preferente como aquela constituída pola unión da zona ou zonas onde se concentra preferentemente o fluxo durante as avenidas, ou **vía de intenso desaugadoiro (VID)**, e da **zona de inundación perigosa (ZIP)** definida como aquela onde se poidan producir graves danos sobre as persoas e os bens. A zona de fluxo preferente (ZFP) queda delimitada polo límite exterior da envolvente de ambas as zonas.

Defínese **vía de intenso desaugadoiro** a zona pola que pasaría a avenida de 100 anos de período de retorno sen producir unha sobreelevación maior que 0,3 m, respecto á cota da lámina de auga que se produciría con esa mesma avenida considerando toda a chaira de inundación existente. Na delimitación da zona de fluxo preferente empregarase toda a información de índole histórica e xeomorfolóxica existente, a fin de garantir a adecuada coherencia dos resultados coas evidencias físicas dispoñibles sobre o comportamento hidráulico do río.

Defínese **zona de inundación perigosa (ZIP)** como aquela onde, para a avenida de 100 anos de período de retorno, prodúzanse graves danos sobre as persoas e os bens. O RDPH indica que isto sucede cando as condicións hidráulicas durante a avenida satisfán un ou máis dos seguintes criterios:

- Que o calado sexa superior a 1 m.
- Que a velocidade sexa superior a 1 m/s.
- Que o produto de ambas as variables sexa superior a 0,5 m²/s.

3.2.2.2. Modelo de cálculo

O modelo empregado impleméntase no programa HEC-NIVEL (River Analysis System), desenvolto polo Centro de Enxeñería Hidrolóxica (HEC) do Corpo de Enxeñeiros do Exército dos Estados Unidos, que se converteu nun estándar dentro da Enxeñería Hidráulica.

Utilizouse un modelo bidimensional para a determinación da zona de inundación perigosa. O módulo bidimensional basea a súa aplicación nas ecuacións de Onda Difusiva e Sant Venant (a criterio do usuario) as cales resolve mediante o algoritmo de Volumes Finitos Implícitos.

O módulo unidimensional está baseado na aplicación da ecuación de conservación da enerxía, expresada en termos unidimensionais, cuantificando a perda de carga cuantificada segundo a fórmula de Manning e coas seguintes hipóteses básicas:

- O fluxo é estacionario e considérase unidimensional.
- O fluxo é variado gradualmente.
- A pendente da canle ha de ser menor que 1:10, debido a que a altura de presión suponse equivalente á cota de auga medida verticalmente.

O modelo matemático resolve de forma iterativa a ecuación da conservación da enerxía para calcular o nivel de auga nunha sección a partir dun nivel coñecido noutra, avaliándose as perdas de enerxía por fricción a través da fórmula de Manning e a modificación do termo cinético por medio do coeficiente de contracción-expansión.

3.2.3. PARÁMETROS DE CÁLCULO

3.2.3.1. Caudal de cálculo

3.2.3.1.1. Mediante os datos de Pd calculados

No anexo nº 5 Climatoloxía e hidroloxía obtivéronse os valores de Pd que se empregarán para o cálculo dos caudais a considerar para os períodos de retorno T=100 e T=500 anos.

Para o caso que nos ocupa, segundo a normativa da Confederación Hidrográfico do Miño-Sil, o período de retorno a considerar será de T=500 anos.

A partir dos datos anteriores e das características da cunca hidrográfica definida no anexo nº 5 Climatoloxía e hidroloxía, obtéñense os seguintes caudais:

Área da cunca	A =	2,09 km²	
Limiar de escorrentía	P_0 =	33,2 mm	
Factor de redución por área	K_A =	0,979	
Lonxitude do cauce principal	L =	2,14 km	
Altura máxima da cunca	H_{max} =	470,0 m	
Altura no punto de control	H_{min} =	190,0 m	
Diferenza de alturas	ΔH =	280,0 m	
Pendente do cauce principal	J =	0,060 m/m	
Tempo de concentración	t_c =	0,91 h	
Coeficiente de uniformidade	K_T =	1,06	
Número de curva	I_1/I_d =	8	
Período de retorno	**T =**	**100 años**	**500 años**
Precipitación diaria	P_d =	115,0 mm	147,0 mm
Coeficiente de escorrentía	C =	0,304	0,387
Intensidade media de precipitación	I =	39,4 mm/h	50,3 mm/h
CAUDAL DE APORTACIÓN	**Q =**	**7,36 m³/s**	**9,40 m³/s**

3.2.3.1.2. Método racional do CauMax

Utilizouse a implementación do Método Racional Modificado incluída na aplicación informática CauMax na súa versión 2.3, desenvolta polo Centro de Estudos Hidrográficos do CEDEX en 2008. Neste caso, obtéñense os caudais das avenidas extraordinarias correspondente ao período de retorno T=100 e T=500 anos na contorna do ámbito.

A aplicación obtén os seguintes resultados:

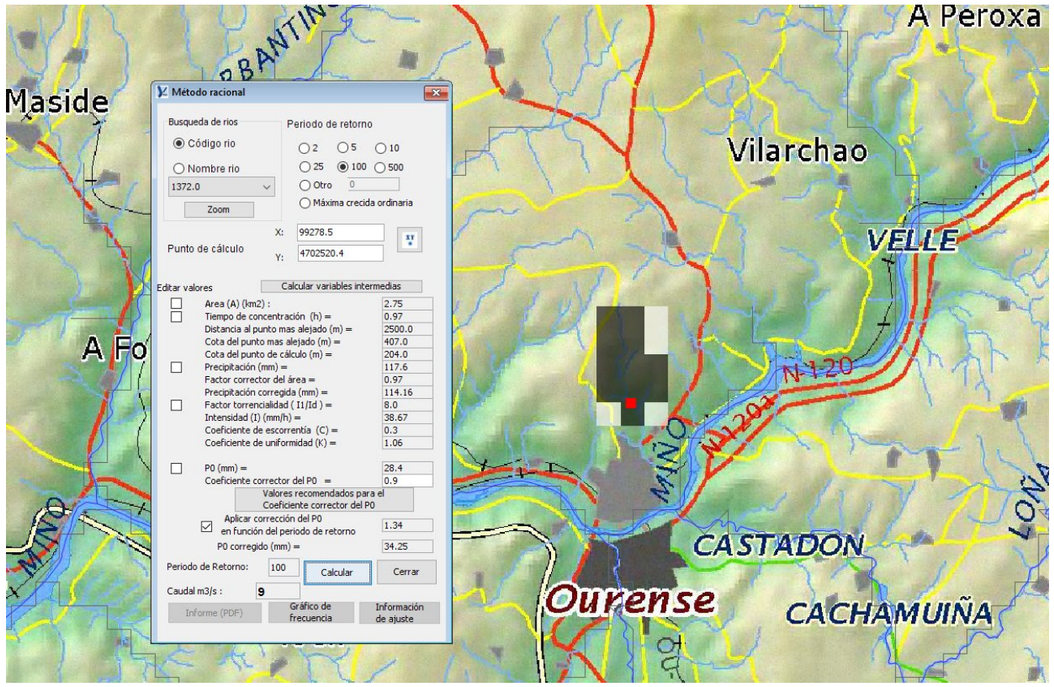


Figura 1. Datos do caudal obtido por Método Racional no CauMax para T=100 anos.

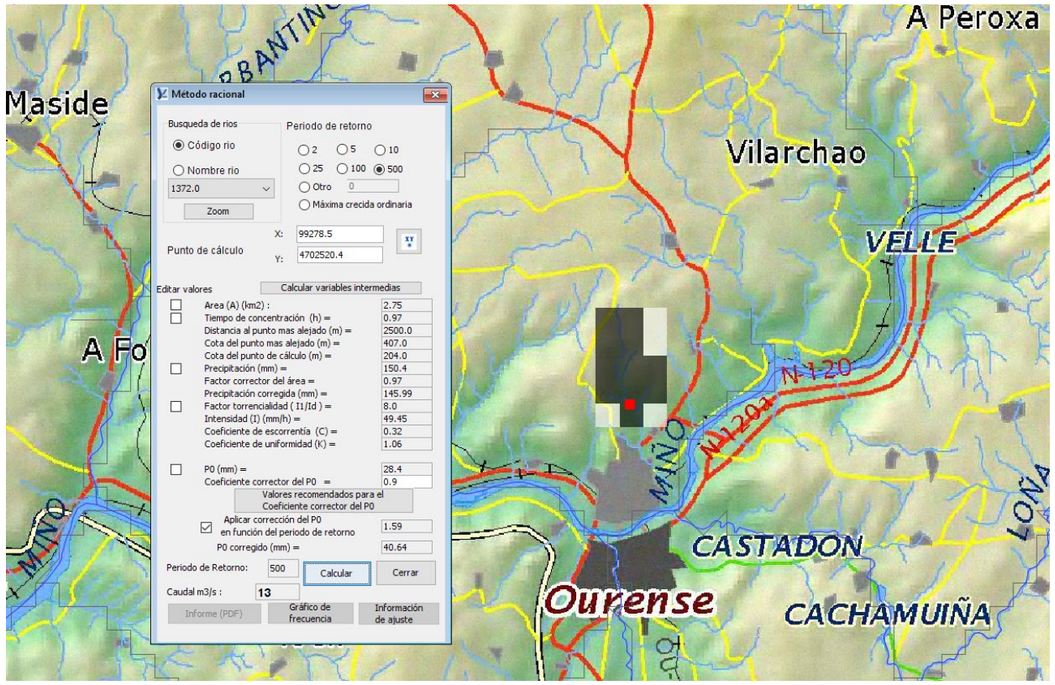


Figura 2.Datos do caudal obtido por Método Racional no CauMax para T=500 anos.

3.2.3.1.3. Caudal de cálculo

Unha vez definidos os valores polos métodos descritos, adoptaremos como caudal de cálculo, de xeito conservador, os obtidos polo método racional do CauMax, sendo os seguintes:

Período de retorno	T	100 anos	500 anos
Caudais mediante o Pd calculado	Q	7,42 m³/s	9,40 m³/s
Caudais CauMax	Q	9,00 m³/s	13,00 m³/s
Caudais de cálculo	**Q**	**9,00 m³/s**	**13,00 m³/s**

3.2.3.2. Condicións de contorno

Na análise da situación definitiva establécense as seguintes condicións de contorno:

- Caudal coñecido augas arriba, segundo os valores definidos no apartado anterior, para unha pendente i= 0,0174
- Calado normal augas abaixo, para unha pendente i= 0,0153.

3.2.3.3. Coeficientes de rugosidade

A partir das observacións da contorna, realizadas "in situ", da experiencia e da bibliografía existente, adóptanse os coeficientes de rugosidade de Manning mostrados na seguinte táboa:

TIPO DE SUPERFICIE	n
Cauce	0,035
Zona de ribeira	0,040
Chaira de inundación	0,050

Para a determinación das zonas de fluxo preferente e vía de intenso desaugadoiro, empregouse o modelo unidimensional que se mostran a continuación:

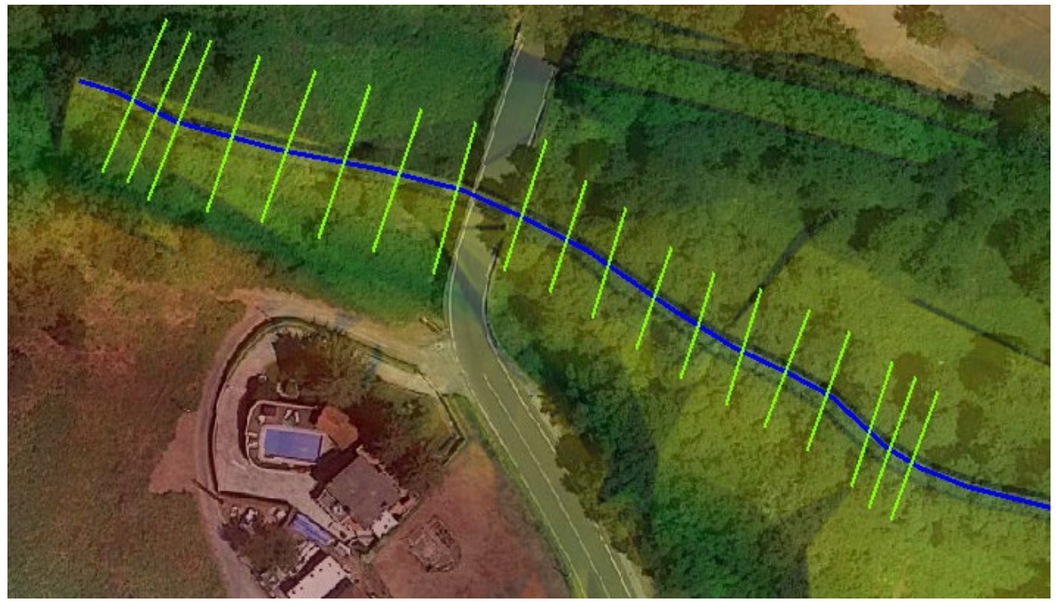


Figura 3.Modelo unidimensional con seccións transversais e eixe do río.

3.2.4. RESULTADOS

3.2.4.1. Estado actual

3.2.4.1.1. Zona de fluxo preferente

Nas figuras seguintes móstranse os límites determinados para a delimitación da zona de fluxo preferente:



Figura 4.Zonas con calado superior a 1 m para T=100 anos.



Figura 5.Zonas con velocidade superior a 1 m/s para T=100 anos.



Figura 6.Zonas onde o produto calado x velocidade é superior a 0,5 m^2/s para T=100 anos.



Figura 7.Vía de intenso desaugadoiro (VID) para T=100 anos.

Tal e como se comentou, a zona de fluxo preferente é a envolvente das zonas recollidas nas figuras anteriores:



Figura 8.Zona de fluxo preferente (ZFP) para T=100 anos.

3.2.4.1.2. Lámina de auga para T=500 anos.

A continuación defínese a lámina de auga do regato para un período de retorno T=500 anos, que se terá en conta á hora de definir o resgardo da nova pasarela a executar con respecto a esta, tal e como define a Confederación Hidrográfica do Miño-Sil.

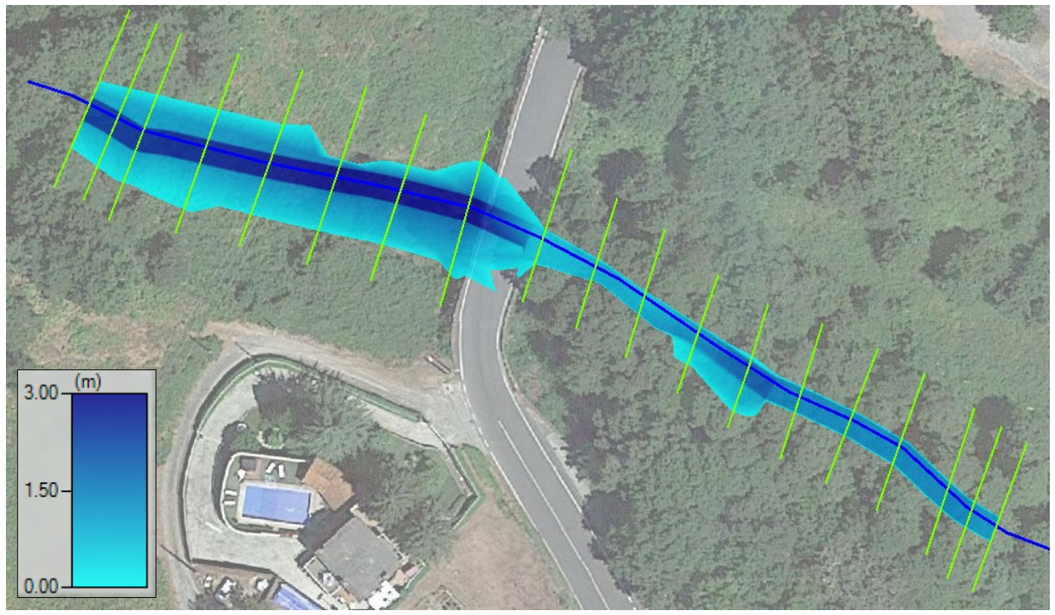


Figura 9.Profundidades da lámina de auga para T=500 anos.

No apéndice 2 inclúense as táboas de resultados do estado actual para T=100 e T=500 anos, e no apéndice 3 as seccións do modelo unidimensional.

Ademais, inclúese no apéndice 4 o perfil lonxitudinal para lámina de auga para T=100 e T=500 anos.

3.3. CONCLUSIÓN

Á vista dos resultados, conclúese que as actuacións desenrólanse fóra do ámbito da Zona de Fluxo Preferente e incluso da zona de inundación para T=500 anos, polo que estímase que o regato existente non se ve afectado polas actuacións que se definen no presente proxecto.

APÉNDICE 1. INVENTARIOS DA OBRA DE PASO EXISTENTE

XUNTA DE GALICIA

Conservación e Explotación de Estradas

INVENTARIO DE OBRAS DE PASO DE RAEGA

OU-150	0+00990	CU	01	3T1
CARRETERA	P.K.	CALZADA	Nº	ZONA

Inspectores	*Francisco Velasco*		
Fecha inventario	*16/06/2009*	**Validado**	*Javier León / Jorge Ley*

* IDENTIFICACIÓN

P.K. (estribo 1)	*0+00990*	**Area Conserv. ***	*3T1*
Carretera	*OU-150*	**Cota**	*255*
Material del tablero	*Hormigón estructural*	**Categoria puente ****	*N*
Latitud	*42,369587*	**Longitud**	*- 07,867194*

* DATOS GENERALES

Tipo de estructura	*Puente*
Denominación	*Paso sobre arroyo*
Tipología	*Bóveda*
Concello	*Ourense*
Obstáculo salvado	*Arroyo*
Año de construcción	*1890*

* CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Longitud total (m)	*8,00*	**Ancho acera derecha**	*0,00*
Trazado	*Recto*	**Ancho acera izquierda**	*0,00*
Anchura total tablero	*8,15*	**Nº de vanos**	*1*
Anchura total calzac	*7,35*	**Luz vanos**	
Nº de carriles	*2*	*4,95*	
Gálibo vertical (m)			

* CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Cimentación	*No visible*
Estribos	*Cerrado con muros en vuelta*
Pilas	*--*
Tablero(tramos rectos)	*-*
Arco/Bóveda	*Bóveda de fábrica*
Mediana central	*No existe*
Juntas	*No existen*
Apoyos	*No existen*
Pretiles	*Pretil de fábrica*
Báculos de iluminación	*No existen*
Desagües	*Existen*
Pavimento	*MBC*
Servicios	*No existen*
Limitación de carga	*-*
Descripción	*Bóveda de fábrica sobre arroyo.*

Notas

SITUACIÓN



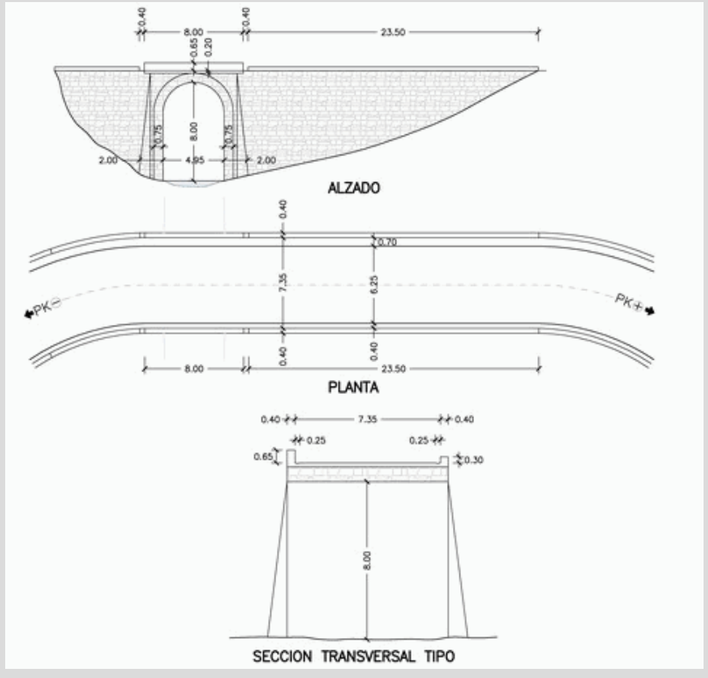


01 - Alzado izquierdo - 2021



02 - Intradós - 2021

CROQUIS





03 - Calzada PK(+) - 2021

OU150-0001 - 0OU-150-000+0099CU01-3T1

* **Area:** *1N-Coruña Norte, 1S-Coruña Sur, 2N-Lugo Norte, 2S-Lugo Sur, 3T-Ourense, 4N-Pontevedra Norte, 4S-Pontevedra Sur*

** **Categoría del puente:** *C. Puente Catalogado / S. Presenta Singularidad / N. Normal*

Esta ficha muestra un extracto de la información contenida en las bases de datos del sistema XOPA.

XUNTA DE GALICIA

Conservación e Explotación de Estradas

INSPECCIÓN DE OBRAS DE PASO DE RAEGA

OU-150	0+00990	CU	01	3T1
CARRETERA	P.K.	CALZADA	Nº	ZONA

Inspectores	*Javier Lendoiro (k2 Ingeniería); Jose Villamarin (k2 Ingeniería)*

Fecha inventario	*16/06/2009*	**Validado**	*Javier León / Jorge Ley*

* IDENTIFICACIÓN

P.K. (estribo 1)	*0+00990*	**Area Conservación.***	*3T1*
Carretera	*OU-150*	**Cota**	*255*
Material del tablero	*Hormigón estructural*	**Categoría puente ****	*N*
Latitud	*42,369587*	**Longitud**	*- 07,867194*

Longitud total (m)	*8,00*
Anchura (m)	*8,15*
Nº G = 5	*0*
DR	*10*
DA	*14*
% Inspeccionado	*100*
Fecha de inspección	*22/10/2021*
Próxima inspección	*22/10/2026*
Índice de socavabilidad	*8*



Medios y herramientas utilizados	*Epis: Chaleco o abrigo reflectante, Botas de seguridad, Botas de poliuretano de seguridad, Ropa de lluvia, Guantes, Casco de seguridad. Material: Cuaderno de anotaciones y fichas de campo, Cámara fotográfica Nikon B600, Tizas, Prismáticos con campo de visión 61@1000 metros, Flexómetro, Distanciómetro láser Bosch Professional GLM 30, Fisurómetro, Linterna.*
Resultados de las investigaciones realizadas	*- ESTRIBOS:* *Los estribos presentan humedad (2.5) y pátina biológica (2.11), además, ambos estribos presentan una fisura vertical (2.2) centrada en los estribos de abertura máxima (4-5mm).* *Los estribos también presentan arenización y lavado de llagas (2.12).* *Las aletas presentan vegetación enraizada (2.11), las aletas 2 y 4, además, presentan fisuras verticales (2.2).* *No existe socavación.* *- BÓVEDA:* *La bóveda presenta en clave sillares descantillados (2.13), y una fisura longitudinal o separación de timpanos (2.14) (2.4) en su alzado izquierdo. Además, las fisuras verticales que arrancan en los estribos tienen continuidad como fisura longitudinal (2.14) en bóveda.* *- ELEMENTOS AUXILIARES:* *El sistema de contención izquierdo tiene una altura insuficiente y está dañado (5.21). Además, la cunetilla presenta una erosión entre la calzada y el sistema de contención.*
Recomendaciones	*- Seguimiento de las fisuras observadas en los estribos y bóveda en las próximas inspecciones básicas y principales.* *- Evaluación de la idoneidad del sistema de contención de vehículos instalado en la obra de paso.*



2009-0-01-Vista desde P.K. creciente



2009-0-02-Vista desde P.K. decreciente



2009-0-03-Alzado derecho



2009-0-04-Vegetación y humedad en estribo 2, lado derecho



2009-0-05-Vegetación y humedad en estribo 1, lado derecho



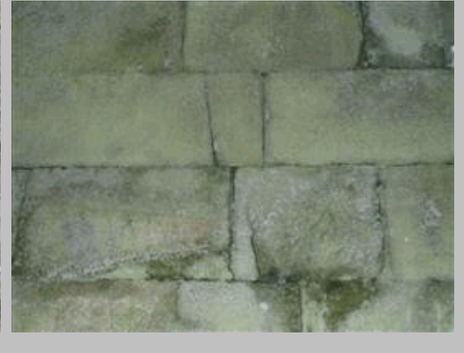
2009-0-06-Vista inferior



2009-0-07-Humedad en estribo 1



2009-0-08-Humedad en estribo 2



2009-0-09-Fisuras verticales en estribo 2

* **Area:** *1N-Coruña Norte, 1S-Coruña Sur, 2N-Lugo Norte, 2S-Lugo Sur, 3T-Ourense, 4N-Pontevedra Norte, 4S-Pontevedra Sur*

** **Categoría del puente:** *C. Puente Catalogado / S. Presenta Singularidad / N. Normal*

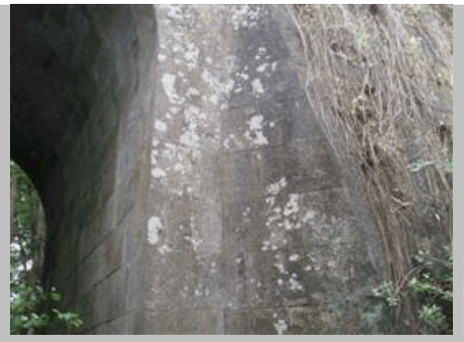
Esta ficha muestra un extracto de la información contenida en las bases de datos del sistema XOPA.



2009-0-10-Fisuras verticales en estribo 1



2009-0-11-Alzado izquierdo



2009-0-12-Manchas oscuras y eflorescencias en estribo 1, lado izquierdo



2009-0-13-Manchas oscuras y eflorescencias en estribo 2, lado izquierdo



2009-0-14-Deslavado en bóveda



2009-0-15-Humedad y eflorescencias en bóveda



2009-0-16-Pretíl de fábica deteriorado



2009-0-17-Pretil de fábrica deteriorado



01 - Alzado izquierdo - 2021



02 - Alzado derecho - 2021



03 - Intradós - 2021



04 - Cauce aguas arriba - 2021



05 - Cauce aguas abajo - 2021



06 - Calzada PK(+) - 2021



07 - Calzada PK(-) - 2021


08 - Cunetilla, erosión/socavón - 2021


09 - Sistema de contención, derecho - 2021


10 - Sistema de contención, izquierdo, dañado - 2021

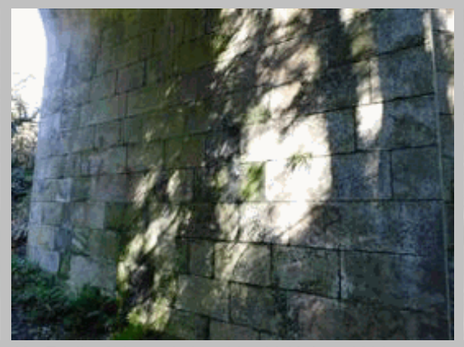

11 - Sistema de contención, izquierdo, insuficiente altura - 2021


12 - Estribo 1 y 2, arenización/lavado de llagas - 2021


13 - Estribo 1, humedad y pátina biológica - 2021


14 - Estribo 1, fisura vertical, centrada en estribo (4-5mm) (1/2) - 2021


15 - Estribo 1, fisura vertical, centrada en estribo (4-5mm) (2/2) - 2021


16 - Estribo 2, humedad y pátina biológica - 2021


17 - Estribo 2, fisura vertical, centrada en estribo (1/2) - 2021


18 - Estribo 2, fisura vertical, centrada en estribo (2/2) - 2021


19 - Estribo 1 y 2, arenización - 2021


20 - Aleta 1, pátina biológica - 2021


21 - Aleta 3, pátina biológica - 2021


22 - Aleta 2, pátina biológica - 2021


23 - Aleta 2, 2 x fisuras verticales - 2021


24 - Aleta 4, pátina biológica - 2021


25 - Aleta 4, 1 x fisura vertical - 2021


26 - Bóveda, en alzado izquierdo, separación de timpanos y fisuras longitudinales (1/2) - 2021


27 - Bóveda, en alzado izquierdo, separación de timpanos y fisuras longitudinales (2/2) - 2021


28 - Bóveda, clave, sillares descantillados - 2021


29 - Bóveda, fisura longitudinal que conecta las fisuras verticales de los estribos - 2021

Estructura: **0OU-150-000+0099CU01-3T1** Nº. Inspección: **5** Fecha: **10/2020**

OU150-0001 Carretera: **OU150** Pk: **0 + 990** Inspector: Jorge Quintas

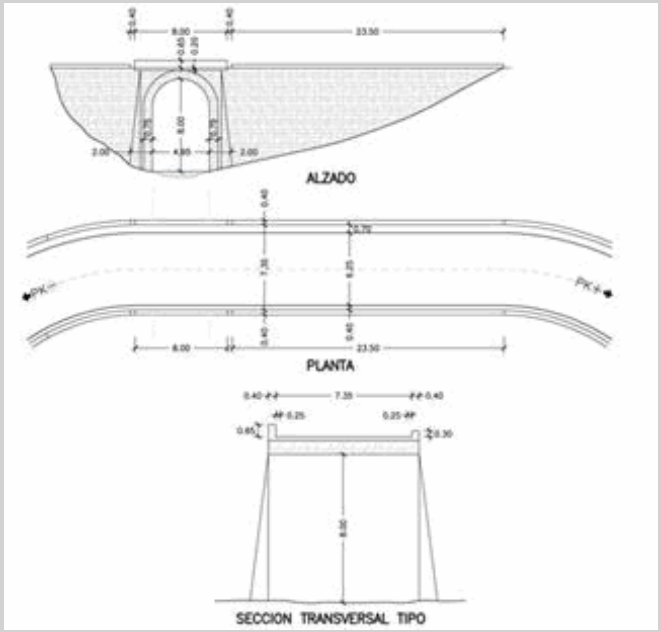
Denominación Paso sobre arroyo **Localidad** Ourense **Tipo de estructu** Puente

Obstáculo salvad Arroyo **Nº de vanos** 1 **Tipología** Bóveda

Mapa:



Croquis:





01 - Alzado izquierdo - 2021



02 - Intradós - 2021



03 - Calzada PK(+) - 2021

Estructura: **0OU-150-000+0099CU01-3T1** Nº. Inspección: **5** Fecha: **10/2020**

OU150-0001 Carretera: **OU150** Pk: **0 + 990** Inspector: Jorge Quintas

Ficha Nº: **1** - **Estribos** (2) Material: **Mampostería-piedra**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
2.7	Pérdida de piezas (sillares, ladrillos)	X		X				
2.2,2.3	Fisuras verticales u oblicuas	X		X				
5.1	Desplomes. Pérdida de verticalidad.	X		X				
5.2-5.4	Descalce, socavación, erosión del terraplén	X		X				
5.5-5.8	Movimientos o daños en aparatos de apoyo	X		X				

Ficha Nº: **2** - **Arcos** (1) Material: **Mampostería-piedra**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
2.7	Pérdida de piezas (sillares, ladrillos)	X		X				
5.1	Pérdida de alineación de la línea de imposta	X		X				
2.4	Desprendimiento o separación de tímpanos	X		X				

Ficha Nº: **3** - **Pavimento** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.15	Asiento en losa de transición	X		X				
5.16	Baches en el pavimento	X		X				
5.17	Fisuras / grietas / cuarteamiento en el pavimento	X		X				

Ficha Nº: **4** - **Contención** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.20-5.22	Barandillas, barreras o pretiles dañados u oxidados	X		X				
5.18	Ausencia o falta de continuidad de pretiles, barreras o barandillas	X		X				
5.19	Inadecuado sistema de contención	X		X				

Ficha Nº: **5** - **Impostas** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.23	Imposta deteriorada (riesgo de caída de fragmentos a vía inferior)							

Estructura: **0OU-150-000+0099CU01-3T1** Nº. Inspección: **5** Fecha: **10/2020**

OU150-0001 Carretera: **OU150** Pk: **0 + 990** Inspector: Jorge Quintas

Ficha Nº: **6** - **Drenaje** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.24	Ausencia o incorrecto sistema de drenaje (p.e. tubos mal ubicados)	X		X				
5.25-5.27	Sumideros o tubos atascados	X		X				
5.26-5.28	Tubos de desagüe cortos, dañados o inexistentes	X		X				

Ficha Nº: **7** - **Aceras** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.29	Aceras deterioradas							

Ficha Nº: **8** - **Postes de iluminacion** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.30-5.31-5.32	Postes de iluminación mal anclados, dañados u oxidados (riesgo de caida)							

Ficha Nº: **9** - **Conducciones** (1) Material: **Accesorio**

Código daño	Daño	Visto	Peor	Igual	Mejor	Nuevo	Urgente	Notas
5.33	Conducciones mal ancladas (riesgo de caída a vía inferior)							



DSC09773
Fisuras verticales u oblicuas



DSC09775
Pérdida de piezas (sillares, ladrillos)



DSC09774
Fisuras verticales u oblicuas



DSC09776
Inadecuado sistema de contención

APÉNDICE 2. RESULTADOS DO MODELO HIDRÁULICO PARA T=100 E T=500 ANOS

HEC-RAS Plan: T100_VID River: Rego Reach: Reach 1

Reach	River Sta	Profile	W.S. Elev	Prof Delta WS	E.G. Elev	Top Wdth Act	Q Left	Q Channel	Q Right	Enc Sta L	Ch Sta L	Ch Sta R	Enc Sta R
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
Reach 1	194	T100	187.78		187.84	8.28	0.22	8.58	0.20		14.00	18.10	
Reach 1	194	VID	187.79	0.02	187.86	4.10		9.00		14.00	14.00	18.10	18.10
Reach 1	189	T100	187.78		187.83	10.03	0.69	8.06	0.26		14.50	18.30	
Reach 1	189	VID	187.78	0.01	187.86	3.80		9.00		14.50	14.50	18.30	18.30
Reach 1	185	T100	187.78		187.82	11.51	0.90	7.63	0.47		14.80	18.60	
Reach 1	185	VID	187.78	0.00	187.85	3.80		9.00		14.80	14.80	18.60	18.60
Reach 1	176	T100	187.78		187.82	11.90	0.95	7.52	0.53		13.60	17.60	
Reach 1	176	VID	187.78	-0.01	187.83	4.00		9.00		13.60	13.60	17.60	17.60
Reach 1	166	T100	187.78		187.81	12.59	0.85	7.26	0.90		13.20	17.00	
Reach 1	166	VID	187.77	-0.01	187.82	4.15		8.81	0.19	13.20	13.20	17.00	17.35
Reach 1	156	T100	187.78		187.81	10.30	0.16	7.77	1.06		12.40	16.40	
Reach 1	156	VID	187.77	-0.01	187.81	4.00		9.00		12.40	12.40	16.40	16.40
Reach 1	145	T100	187.78		187.80	11.30	0.28	7.35	1.36		10.10	14.10	
Reach 1	145	VID	187.77	-0.01	187.80	4.66		8.73	0.27	10.10	10.10	14.10	14.76
Reach 1	135	T100	187.78		187.80	15.94	0.82	6.70	1.49		10.40	14.10	
Reach 1	135	VID	187.77	-0.02	187.80	4.80	0.17	8.66	0.17	9.85	10.40	14.10	14.65
Reach 1	130		Culvert										
Reach 1	123	T100	185.85		186.87	5.27	0.04	8.88	0.08		12.80	17.60	
Reach 1	123	VID	185.85	0.00	186.91	4.80		9.00		12.80	12.80	17.60	17.60
Reach 1	115	T100	185.09		186.26	3.30	0.07	8.92	0.01		9.80	12.80	
Reach 1	115	VID	185.12	0.03	186.20	3.00		9.00		9.80	9.80	12.80	12.80
Reach 1	106	T100	184.41		185.68	3.53	0.05	8.94	0.01		10.00	13.30	
Reach 1	106	VID	184.45	0.04	185.57	3.30		9.00		10.00	10.00	13.30	13.30
Reach 1	96	T100	184.76		185.16	5.14	0.04	8.80	0.16		8.30	11.70	
Reach 1	96	VID	184.74	-0.02	185.19	3.40		9.00		8.30	8.30	11.70	11.70
Reach 1	87	T100	184.75		184.86	7.32	0.05	8.09	0.86		8.90	12.50	
Reach 1	87	VID	184.81	0.07	184.95	3.60		9.00		8.90	8.90	12.50	12.50
Reach 1	78	T100	184.52		184.80	3.90	0.04	8.95	0.01		10.20	13.80	
Reach 1	78	VID	184.67	0.15	184.89	3.60		9.00		10.20	10.20	13.80	13.80
Reach 1	71	T100	184.40		184.74	3.82	0.07	8.88	0.05		10.40	13.80	
Reach 1	71	VID	184.55	0.16	184.82	3.40		9.00		10.40	10.40	13.80	13.80
Reach 1	62	T100	184.35		184.66	3.92	0.04	8.91	0.05		10.70	14.20	
Reach 1	62	VID	184.48	0.13	184.73	3.50		9.00		10.70	10.70	14.20	14.20
Reach 1	52	T100	184.33		184.57	4.14	0.08	8.87	0.05		11.90	15.60	
Reach 1	52	VID	184.41	0.08	184.63	3.70		9.00		11.90	11.90	15.60	15.60
Reach 1	47	T100	184.26		184.54	4.03	0.03	8.89	0.08		12.10	15.70	
Reach 1	47	VID	184.33	0.06	184.58	3.60		9.00		12.10	12.10	15.70	15.70

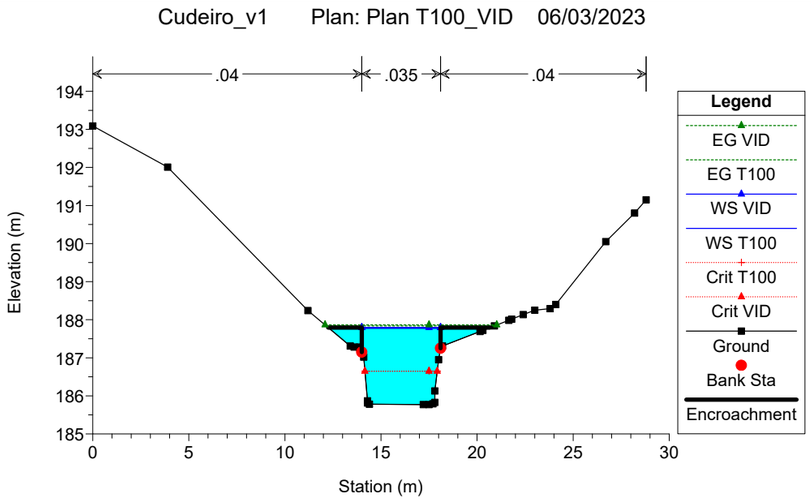
HEC-RAS Plan: T100_VID River: Rego Reach: Reach 1 (Continued)

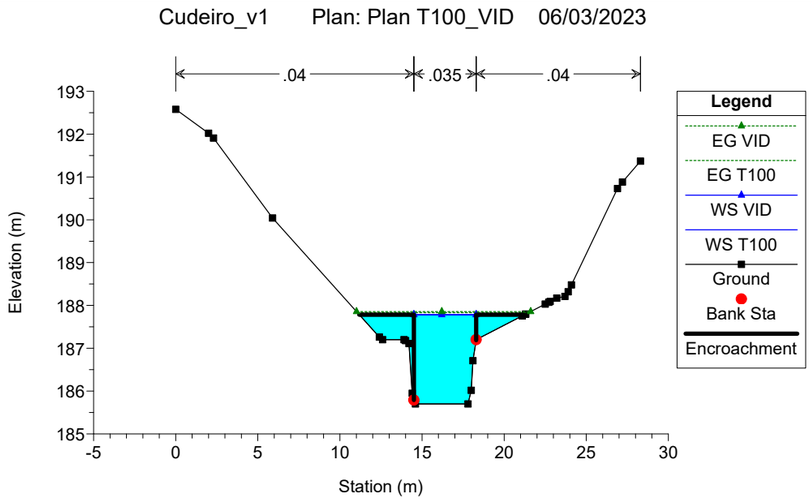
Reach	River Sta	Profile	W.S. Elev	Prof Delta WS	E.G. Elev	Top Wdth Act	Q Left	Q Channel	Q Right	Enc Sta L	Ch Sta L	Ch Sta R	Enc Sta R
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
Reach 1	43	T100	184.04		184.48	3.80	0.07	8.86	0.06		12.10	15.50	
Reach 1	43	VID	184.17	0.12	184.52	3.40		9.00		12.10	12.10	15.50	15.50

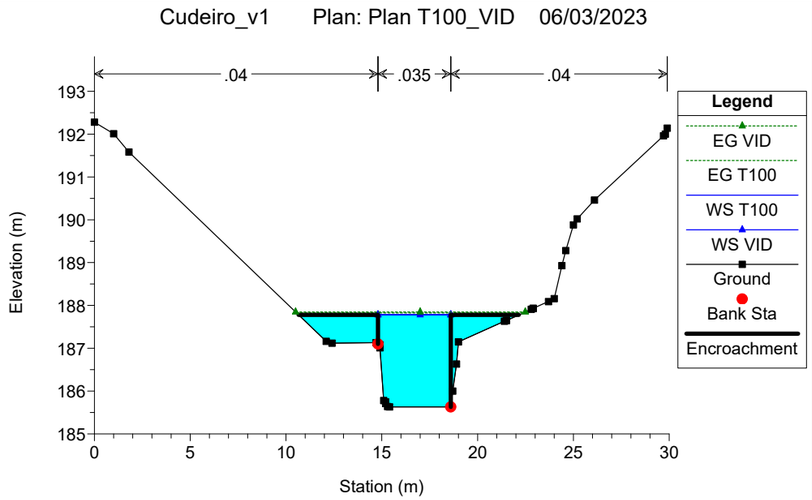
HEC-RAS Plan: T500 River: Rego Reach: Reach 1 Profile: T500

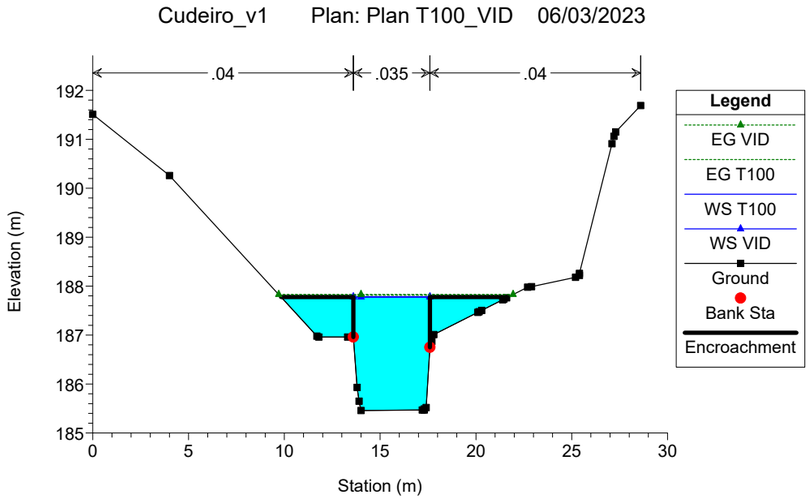
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Reach 1	194	T500	13.00	185.77	188.13	186.89	188.20	0.001204	1.26	12.21	10.93	0.27
Reach 1	189	T500	13.00	185.70	188.13		188.19	0.000787	1.19	14.23	12.66	0.25
Reach 1	185	T500	13.00	185.63	188.14		188.19	0.000613	1.07	16.26	14.10	0.22
Reach 1	176	T500	13.00	185.46	188.14		188.18	0.000557	0.94	17.76	15.77	0.19
Reach 1	166	T500	13.00	185.30	188.14		188.17	0.000378	0.90	19.40	14.26	0.17
Reach 1	156	T500	13.00	185.12	188.13		188.17	0.000365	0.90	18.24	11.17	0.17
Reach 1	145	T500	13.00	184.95	188.14		188.16	0.000308	0.79	20.46	12.47	0.14
Reach 1	135	T500	13.00	184.78	188.14	185.88	188.16	0.000169	0.70	26.65	17.46	0.12
Reach 1	130		Culvert									
Reach 1	123	T500	13.00	185.43	185.98	186.37	187.20	0.068688	4.94	2.74	5.59	2.15
Reach 1	115	T500	13.00	184.41	185.28	185.70	186.68	0.048694	5.28	2.57	3.43	1.87
Reach 1	106	T500	13.00	183.71	184.56	185.03	186.17	0.068089	5.64	2.37	3.61	2.17
Reach 1	96	T500	13.00	183.58	184.81	185.03	185.55	0.023081	3.87	3.63	5.31	1.26
Reach 1	87	T500	13.00	183.17	185.10	184.46	185.22	0.001886	1.63	9.65	8.59	0.38
Reach 1	78	T500	13.00	183.46	184.80		185.17	0.006884	2.70	5.01	4.08	0.75
Reach 1	71	T500	13.00	183.39	184.66	184.53	185.11	0.008369	2.98	4.62	3.91	0.85
Reach 1	62	T500	13.00	183.31	184.63		185.02	0.006878	2.79	4.93	4.10	0.78
Reach 1	52	T500	13.00	183.23	184.63		184.94	0.005087	2.48	5.57	4.35	0.67
Reach 1	47	T500	13.00	183.20	184.56	184.29	184.90	0.006183	2.63	5.22	4.17	0.72
Reach 1	43	T500	13.00	183.16	184.29	184.29	184.85	0.012146	3.34	4.12	3.88	1.01

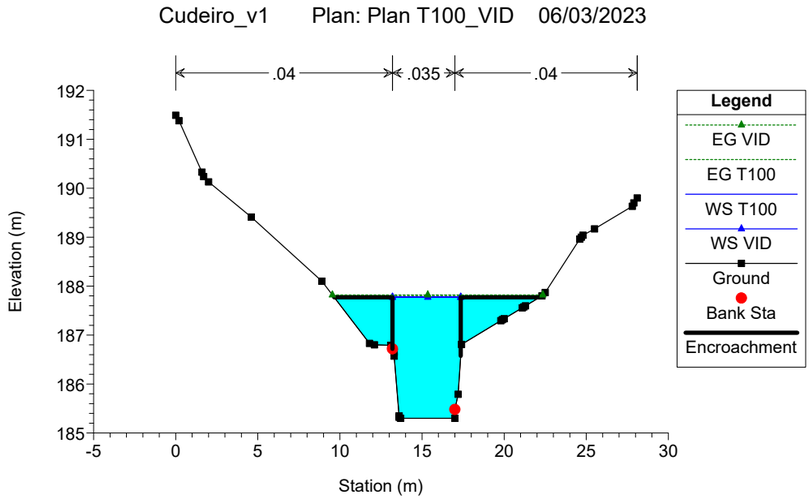
APÉNDICE 3. SECCIÓNS DO CAUCE PARA T=100 E T=500 ANOS

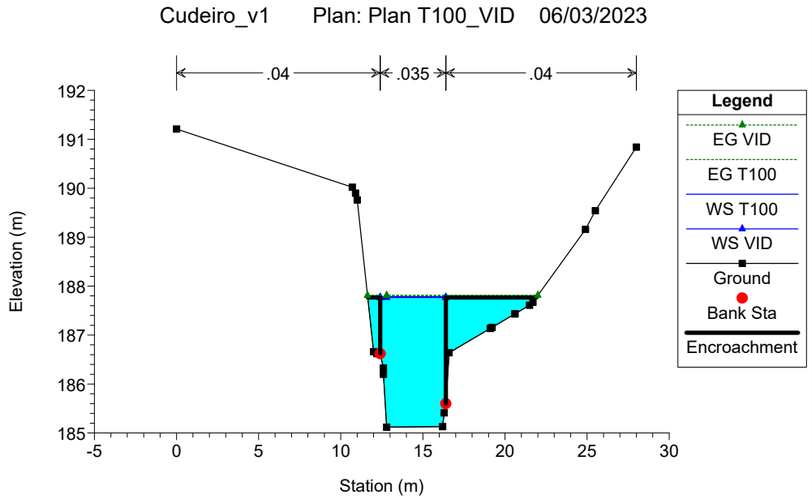

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Crit T100
Crit VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

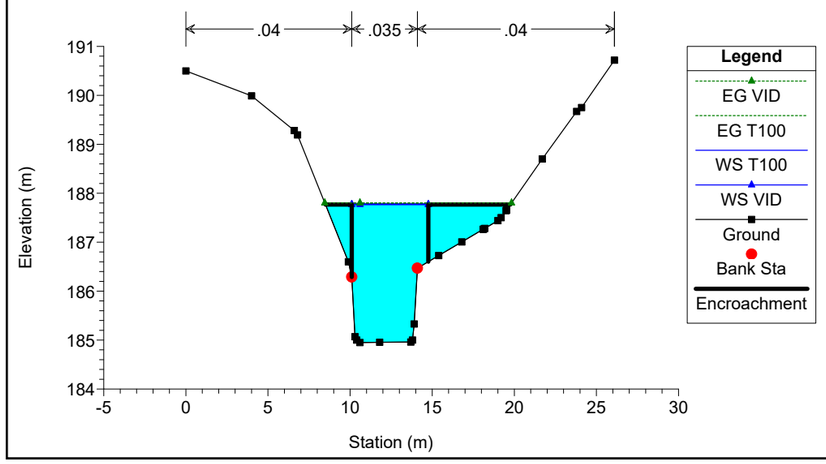

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

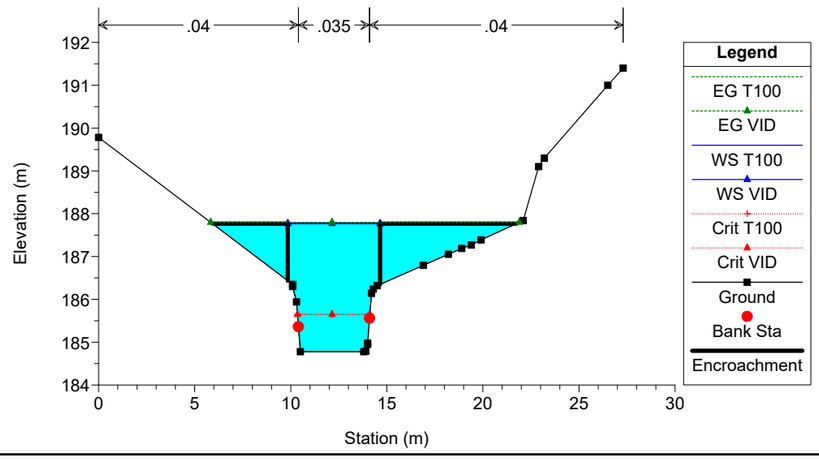

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS T100
WS VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

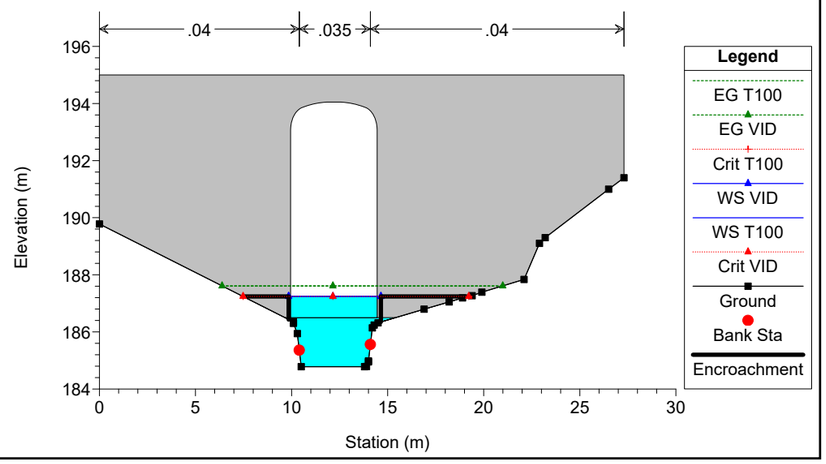

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS T100
WS VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

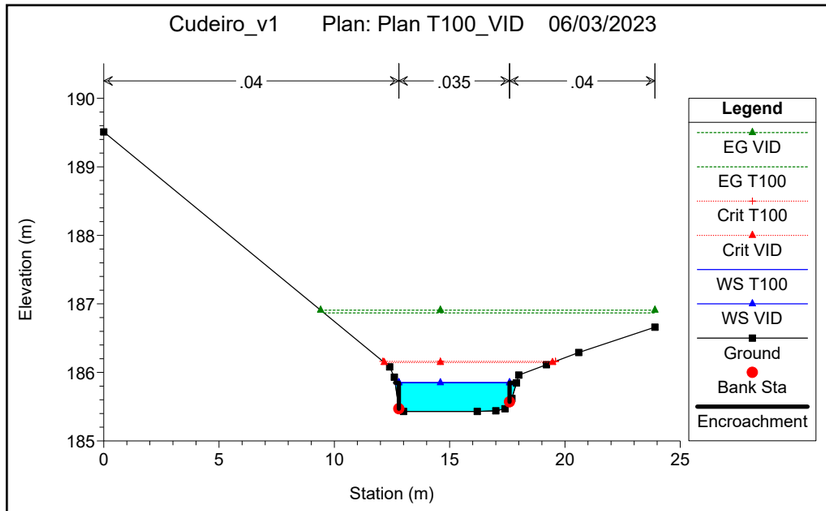

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS T100
WS VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

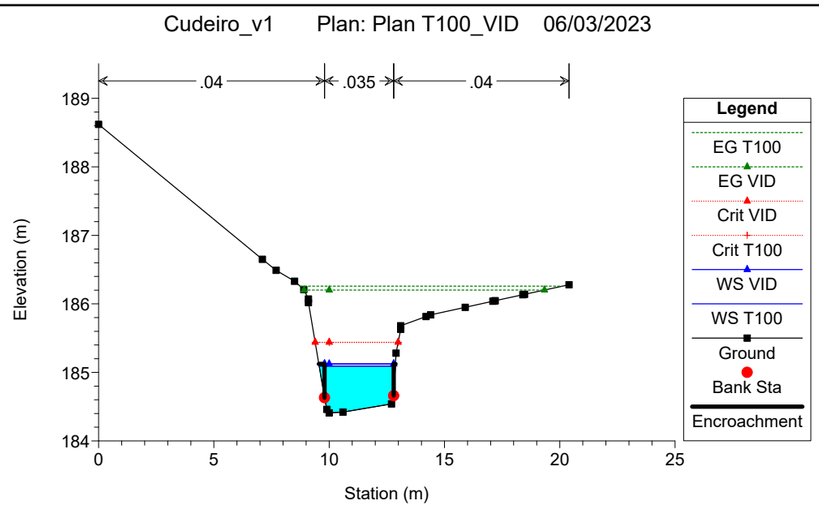

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS T100
WS VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

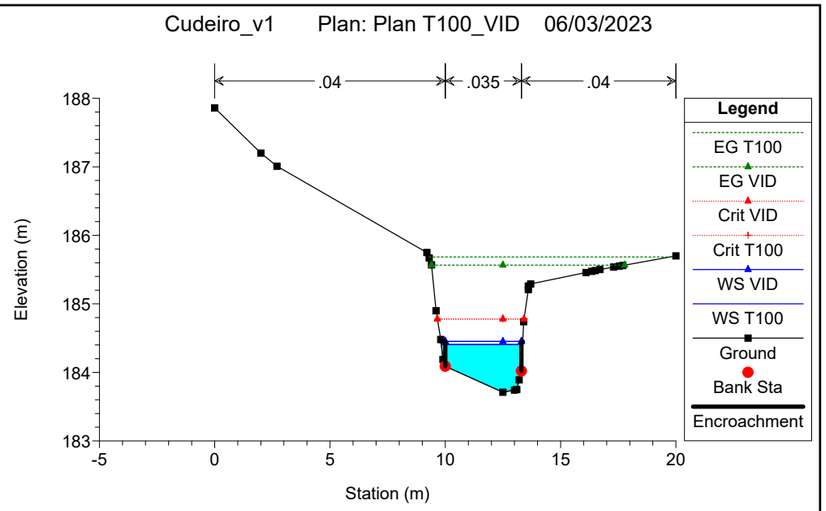

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS T100
WS VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

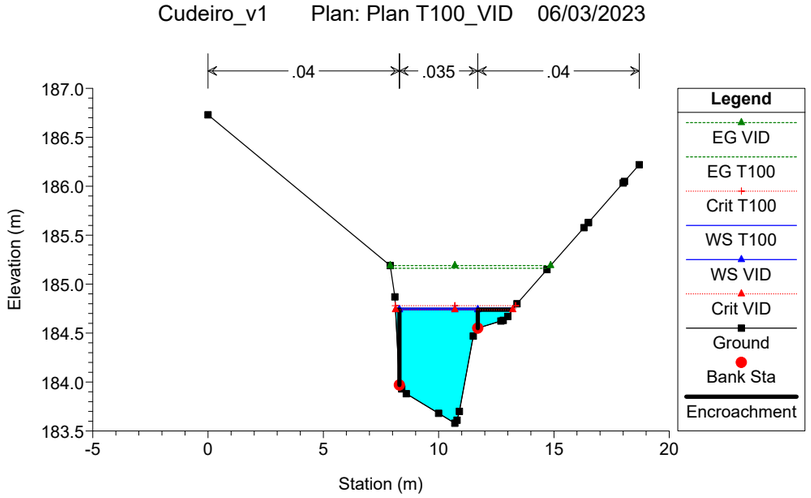

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T100
EG VID
WS T100
WS VID
Crit T100
Crit VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

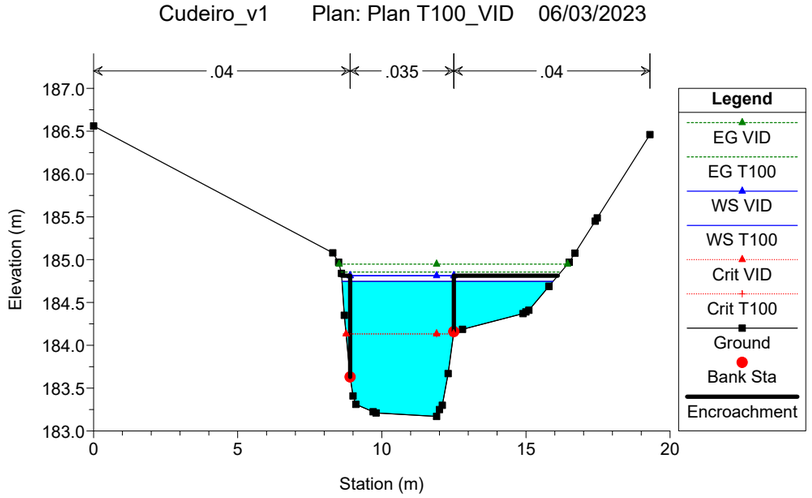

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T100
EG VID
Crit T100
WS VID
WS T100
Crit VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

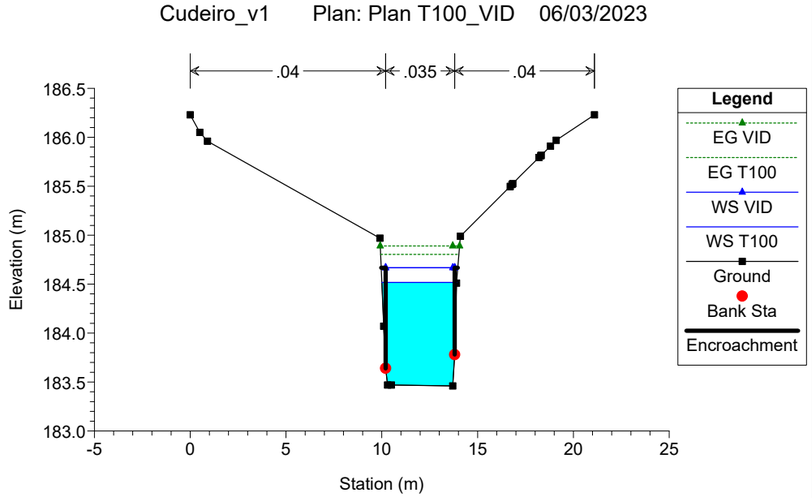

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
Crit T100
Crit VID
WS T100
WS VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

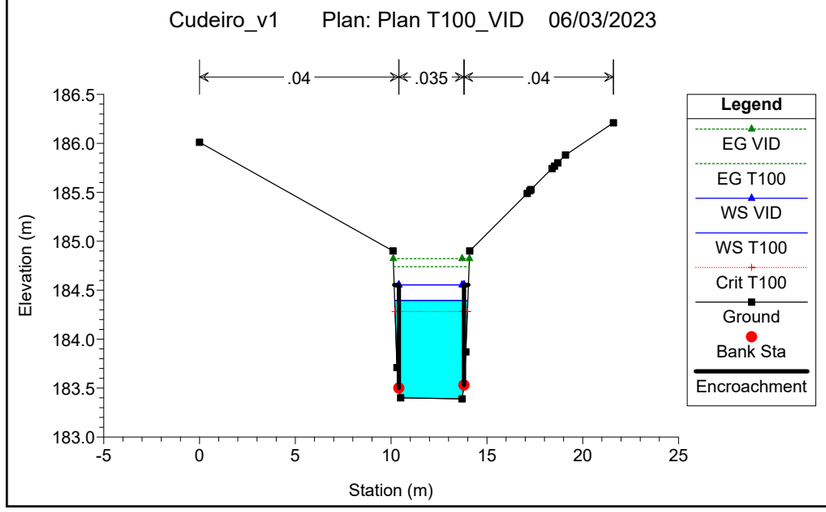

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T100
EG VID
Crit VID
Crit T100
WS VID
WS T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

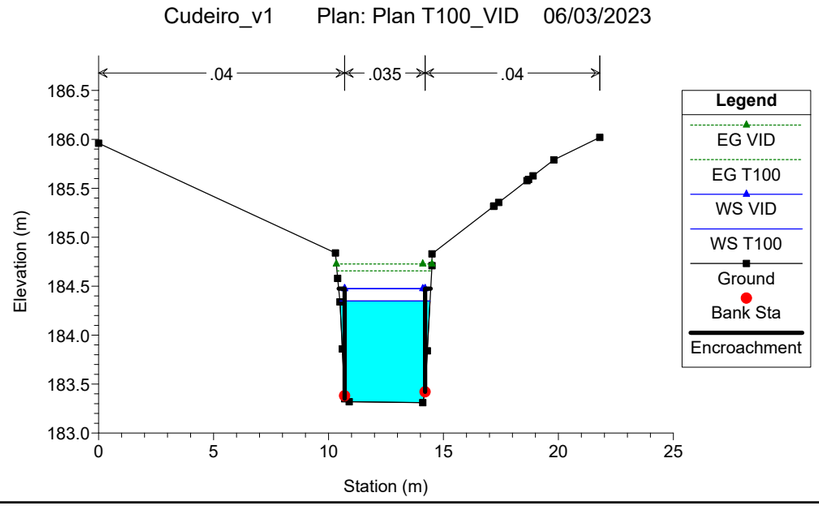

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T100
EG VID
Crit VID
Crit T100
WS VID
WS T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

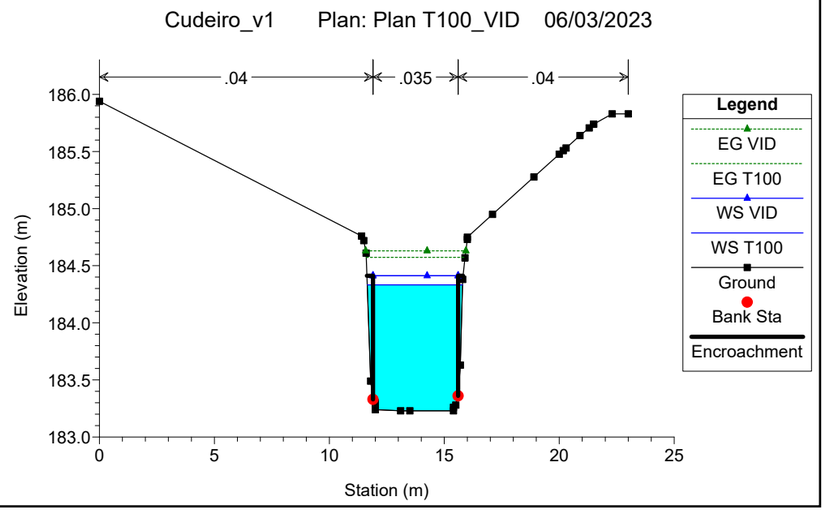

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
Crit T100
WS T100
WS VID
Crit VID
Ground
Bank Sta
Encroachment

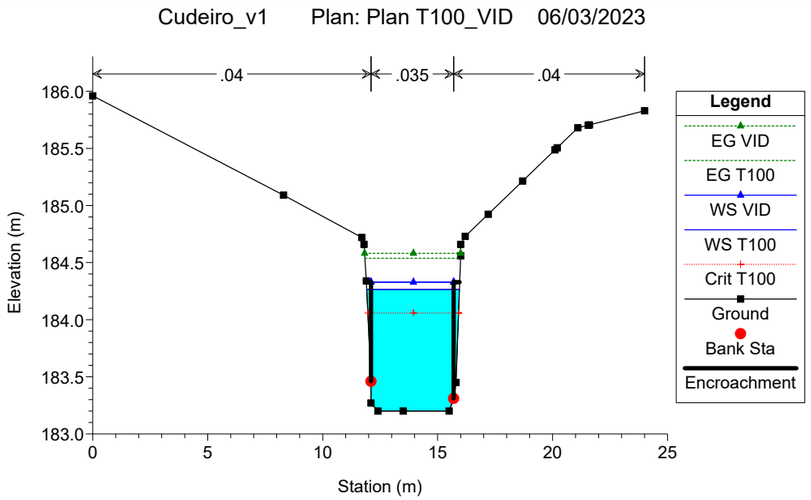

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Crit VID
Crit T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

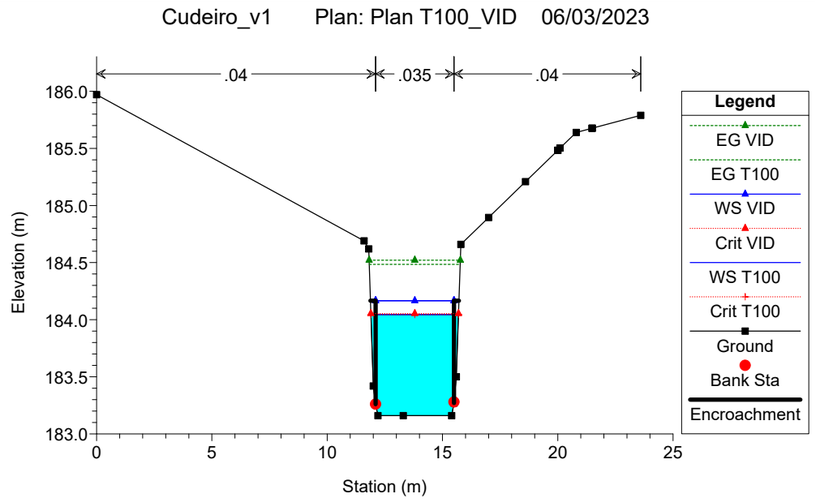

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

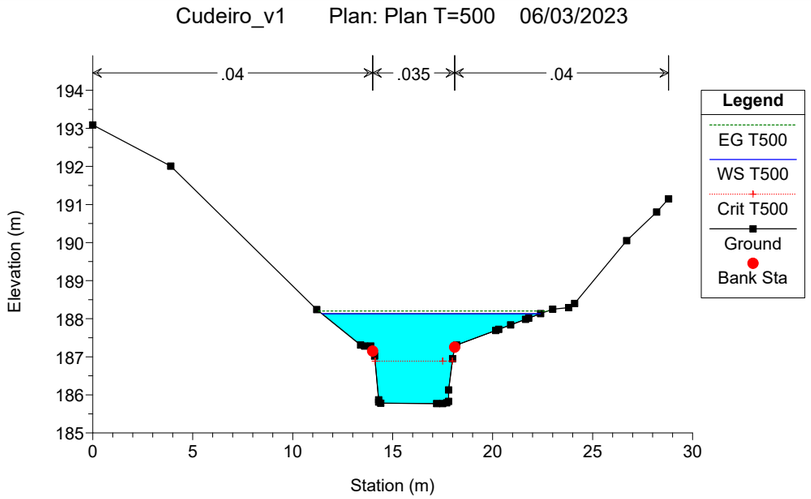

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Crit T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

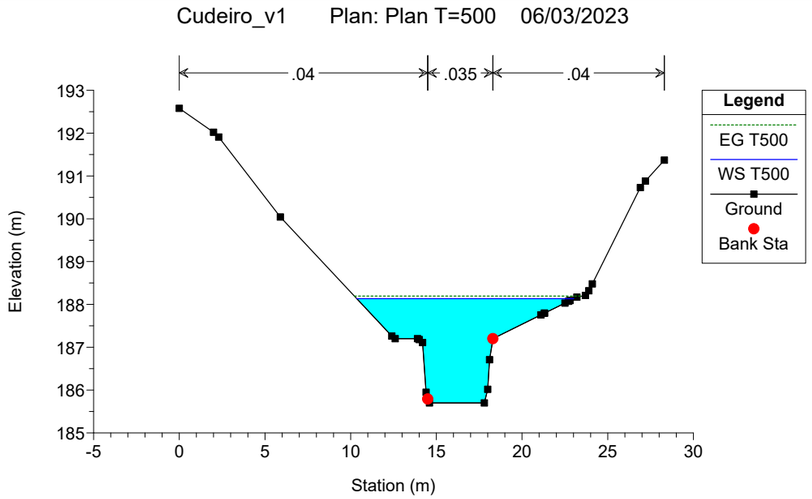

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

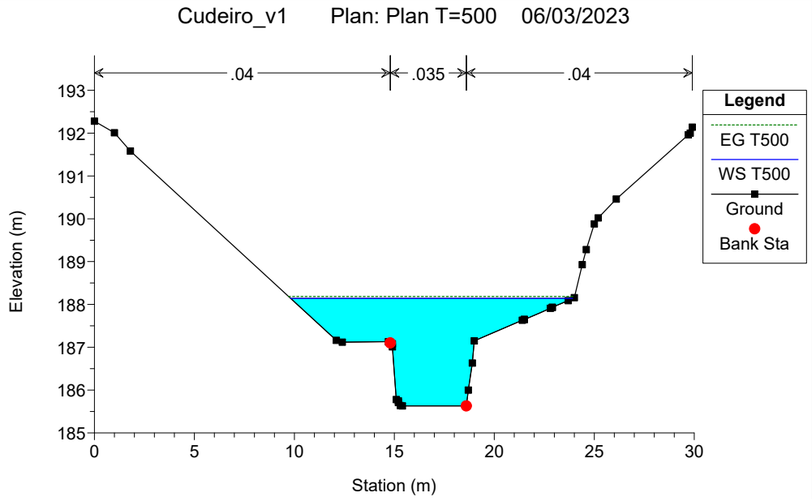

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

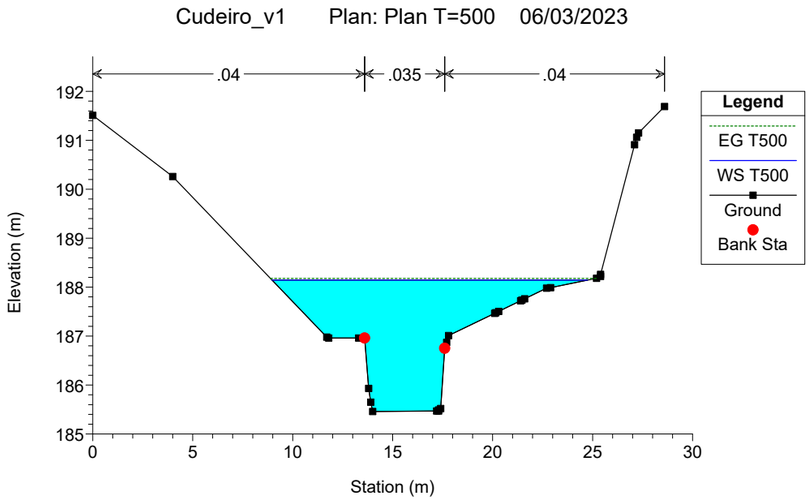

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
186.0
185.5
185.0
184.5
184.0
183.5
183.0
Elevation (m)
0
5
10
15
20
25
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
WS T100
Crit T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

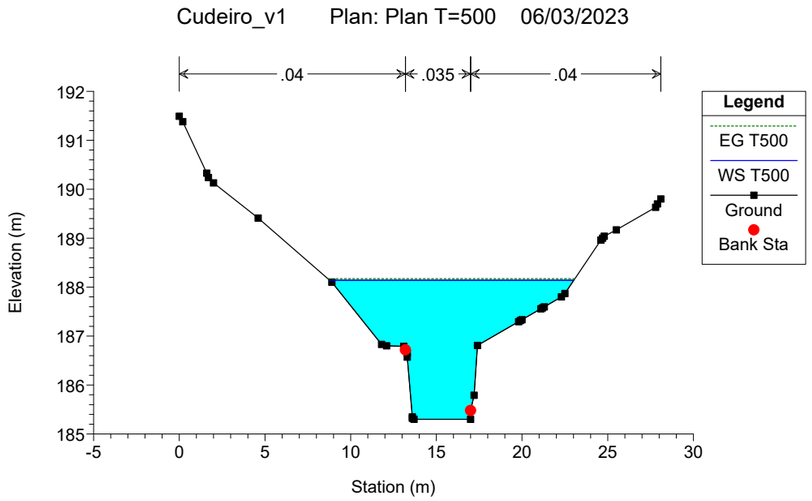

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023
.04
.035
.04
186.0
185.5
185.0
184.5
184.0
183.5
183.0
Elevation (m)
0
5
10
15
20
25
Station (m)
Legend
EG VID
EG T100
WS VID
Crit VID
WS T100
Crit T100
Ground
Bank Sta
Encroachment

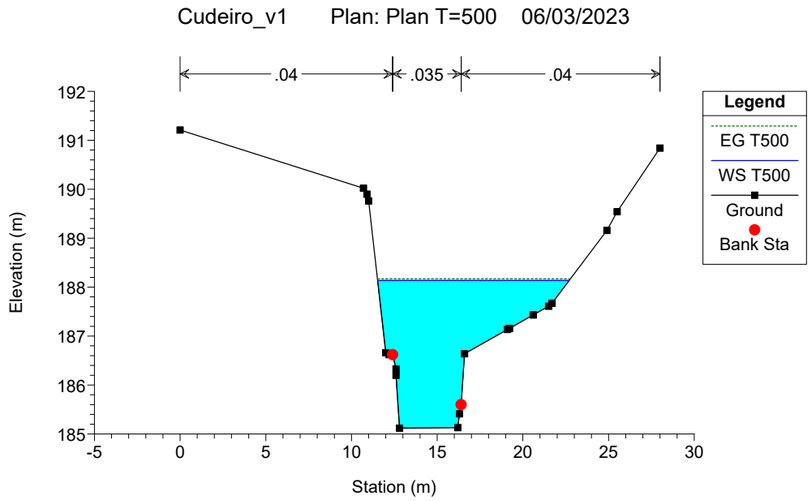

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta

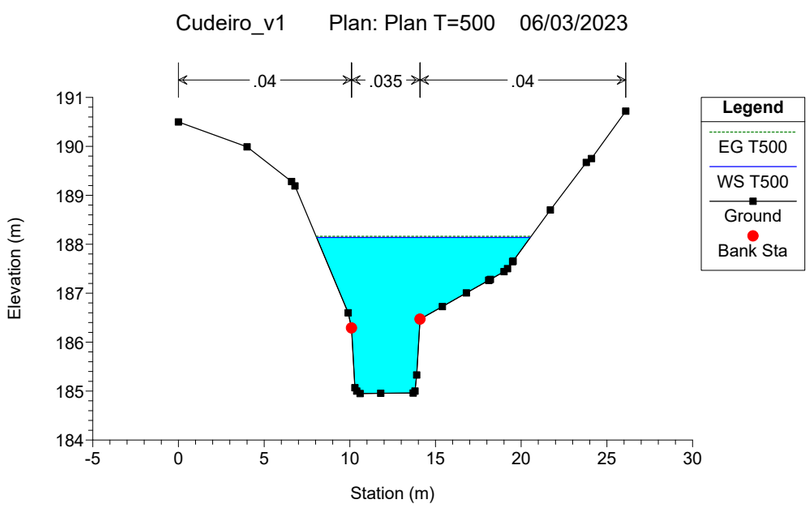

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

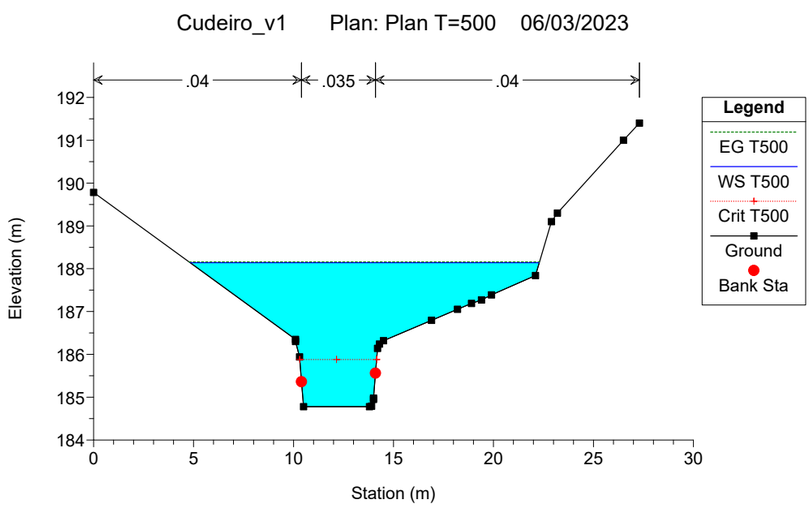

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

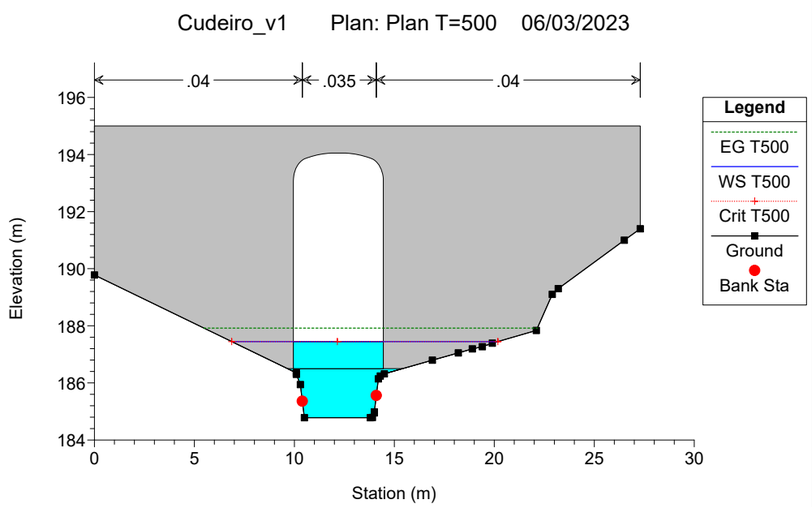

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

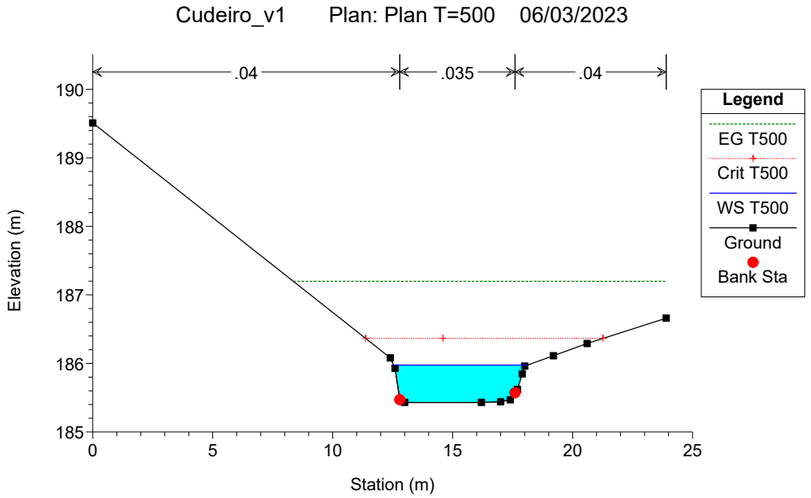

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

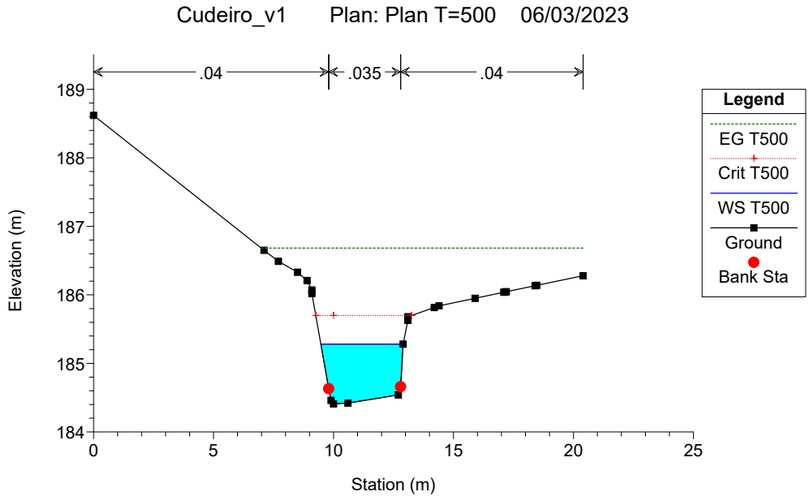

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

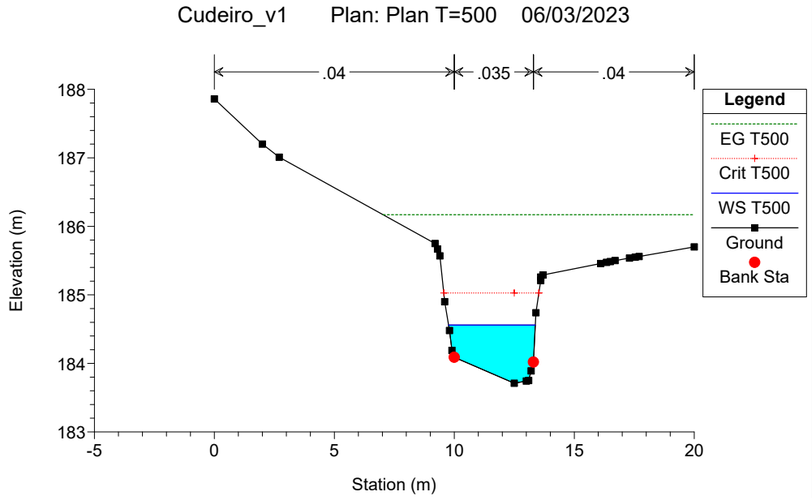

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

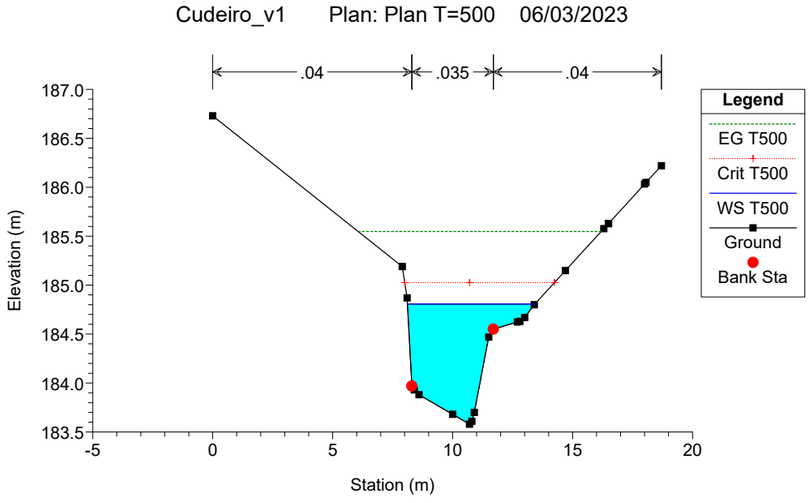

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta

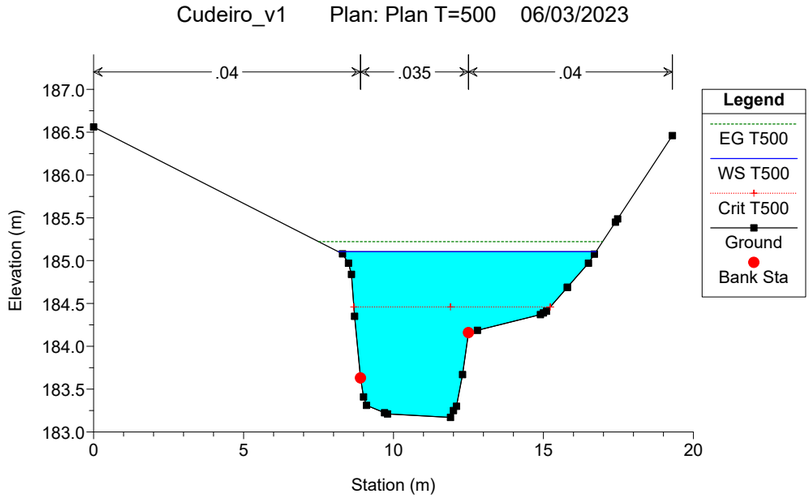

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta

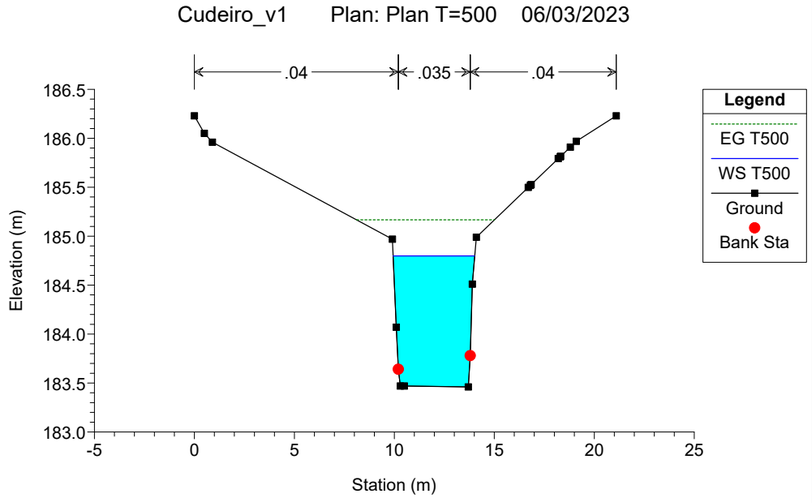

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta

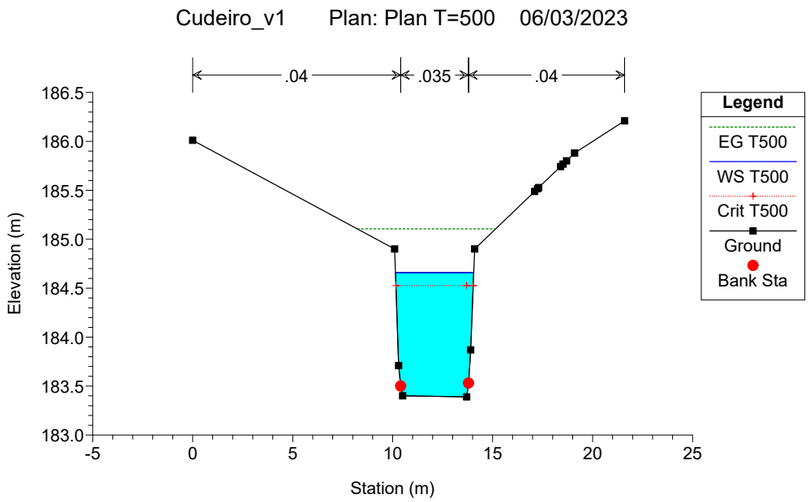

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta

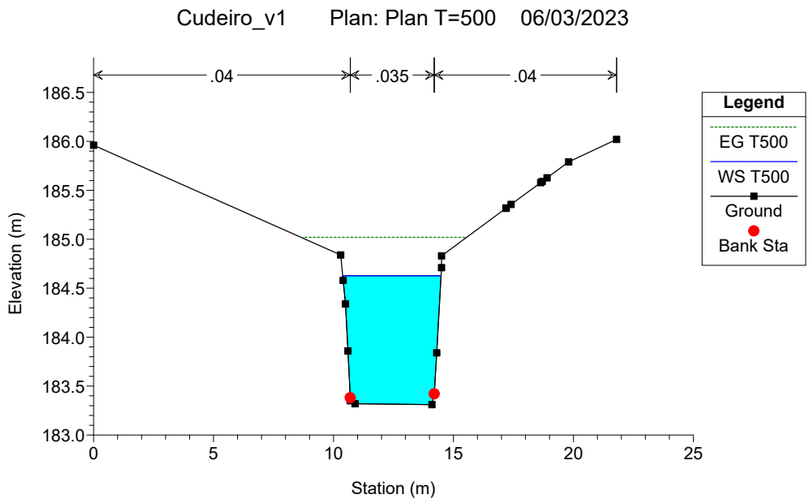

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta

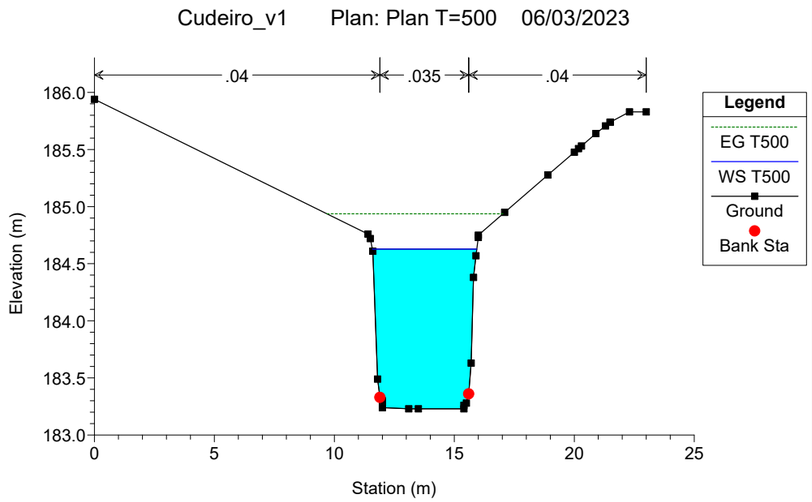

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta

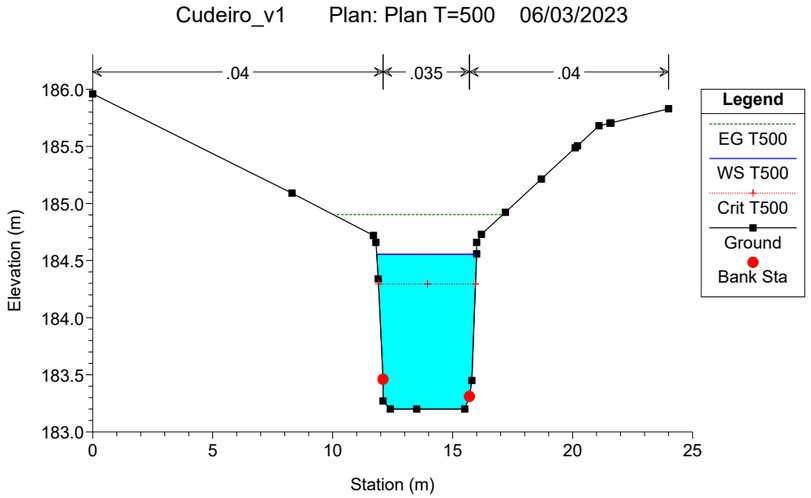

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta

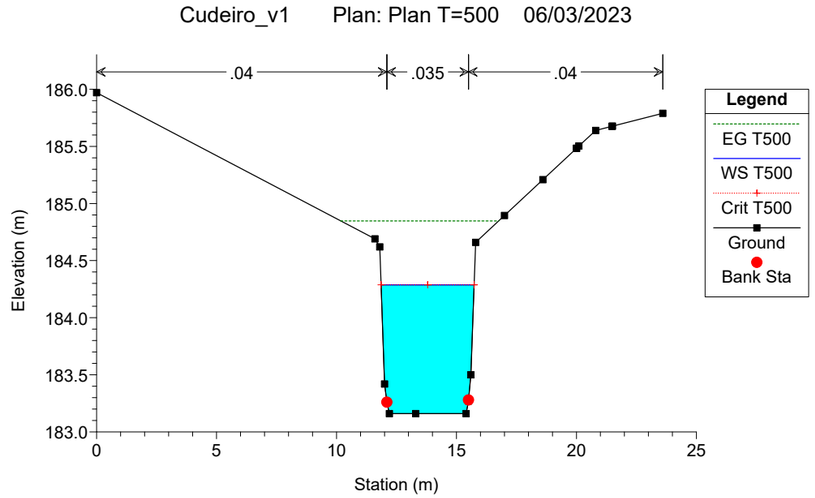

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta


Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta


Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta

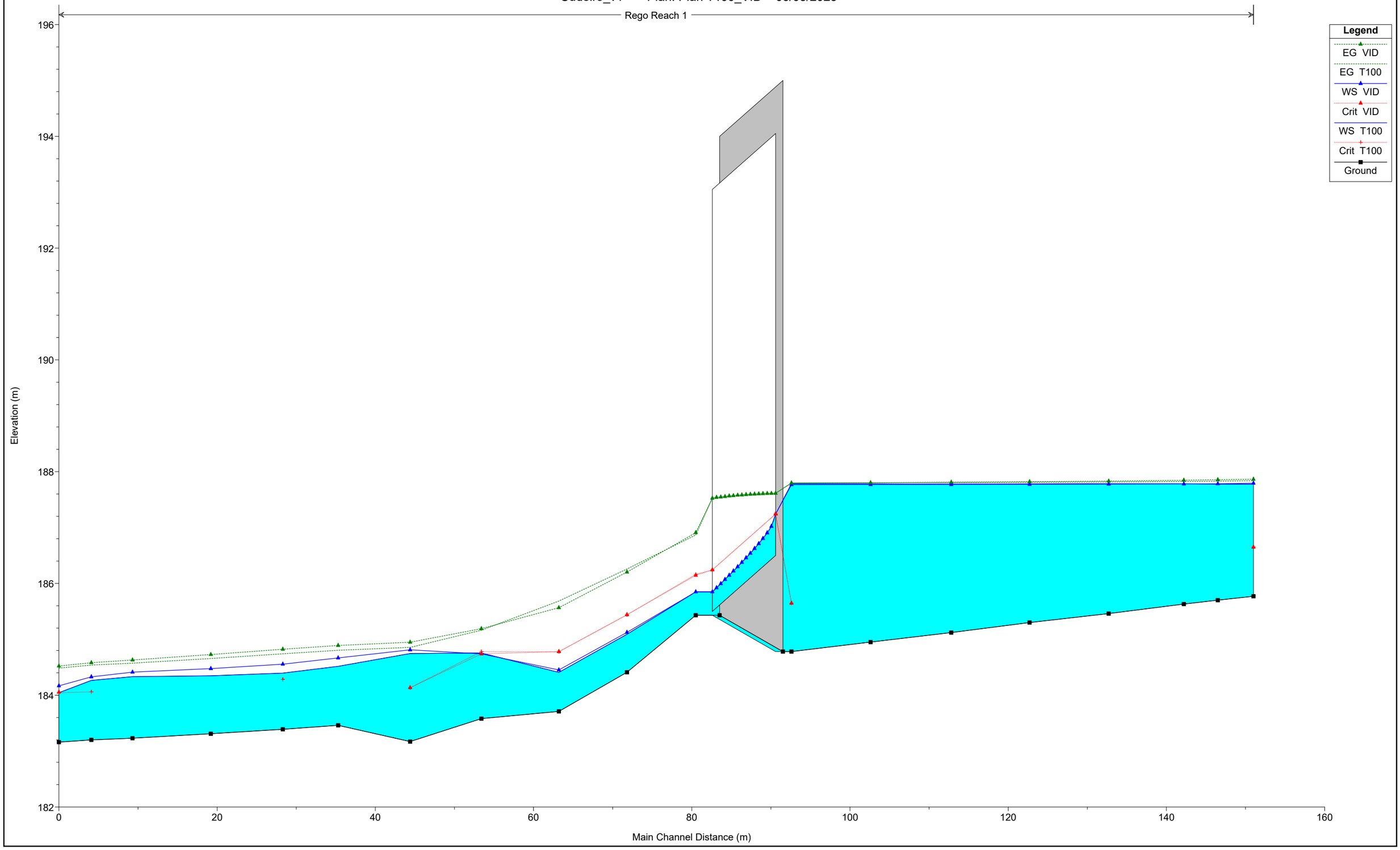

Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
Elevation (m)
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta


Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
186.0
185.5
185.0
184.5
184.0
183.5
183.0
Elevation (m)
0
5
10
15
20
25
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta


Cudeiro_v1 Plan: Plan T=500 06/03/2023
.04
.035
.04
186.0
185.5
185.0
184.5
184.0
183.5
183.0
Elevation (m)
0
5
10
15
20
25
Station (m)
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta

APÉNDICE 4. PERFIL LONXITUDINAL DA LÁMINA DE AUGA PARA T=100 E T=500 ANOS

Cudeiro_v1 Plan: Plan T100_VID 06/03/2023



Cudeiro_v1 Plan: T500 09/03/2023

Rego Reach 1

Legend

EG T500

WS T500

Crit T500

Ground

Elevation (m)

196
194
192
190
188
186
184
182

0 20 40 60 80 100 120 140 160

Main Channel Distance (m)

ANEXO Nº 11. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO DURANTE AS OBRAS

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. NORMATIVA 1
3. ANÁLISE DO EFECTO DAS OBRAS 1
4. DESVÍOS DA CIRCULACIÓN 1
4.1. XERALIDADES 1
5. LIMITACIÓN DA VELOCIDADE 1
6. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DAS OBRAS 2
6.1. ESQUEMAS DE SINALIZACIÓN 2
7. ELEMENTOS DE SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO 4
8. SINAIS MANUAIS 4

1. OBXECTO

O presente anexo ten por obxectivo analizar o grado de compatibilidade da execución das obras coa circulación da estrada que é obxecto de actuación, propoñendo as solucións que se consideren óptimas para diminuír os devanditos efectos e manter o servizo dentro de condicións razoables de funcionamento.

2. NORMATIVA

Para o desenvolvemento do presente anexo tívose en conta a seguinte normativa:

- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de Carreteras. Norma 8.3-IC Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado"*. Orde do 31 de agosto de 1987. Madrid. 1987.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Manual de ejemplos de señalización de obras fijas"*. Dirección General de Carreteras. Madrid. 1997.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Señalización móvil de obras"*. Dirección General de Carreteras. Madrid. 1997.
- Regulamento Xeral de Estradas de Galicia. Decreto 66/2016. Artigo 42.3.6ª.

3. ANÁLISE DO EFECTO DAS OBRAS

As situacións máis frecuentes durante o desenvolvemento das obras recollidas do presente proxecto serán as seguintes:

- Obras na contorna da marxe dereita da estrada OU-150 sen necesidade de ocupación de carril.
- Obras sobre a calzada da estrada OU-150, con necesidade de corte de carril.

Tendo en conta a situación das obras e a súa influencia sobre a calzada, estímase innecesaria a implantación de itinerarios alternativos.

4. DESVÍOS DA CIRCULACIÓN

4.1. XERALIDADES

A efectos da Instrución 8.3-IC, e atendendo á funcionalidade das vías afectadas polas obras, estas clasifícanse dentro dos casos A (vías de dobre sentido de circulación, calzada única con 2 carrís) ou B (vías de dobre sentido de circulación, calzada única con 2 carrís e carril adicional).

En canto á situación do obstáculo representado por unha zona fixa de obras ou actividades, na Instrución 8.3-IC distínguense os casos seguintes:

1. Exterior á plataforma.
2. Na beiravía exterior.
3. Na beiravía interior.
4. Na mediana.
5. Na calzada, sen diminuír o número de carrís abertos á circulación.
6. Na calzada, diminuíndo nun o número de carrís abertos á circulación.
7. Na calzada, de forma que se requira diminuír en máis dun o número de carrís abertos á circulación.
8. Na calzada, de forma que se requira o corte total desta.

A combinación de ambas as casuísticas no caso presente corresponde as situacións **A2** e **A6**, polo que se seguirán as recomendacións de sinalización do exemplo 1.2 e do exemplo 1.6 do "*Manual de ejemplos de señalización de obras fijas",* que serán de aplicación en cada tramos segundo as necesidades da actuación, e cuxos esquemas axúntanse nos seguintes apartados.

5. LIMITACIÓN DA VELOCIDADE

Cando se peche un carril á circulación, este poderá ser interior ou exterior, e os vehículos que por el transiten deberán converxer cos do carril contiguo do mesmo sentido. A realización da manobra requirirá unha redución da velocidade dos vehículos.

Trátase por tanto de reducir a velocidade de percorrido dos vehículos desde a de aproximación (VAI) ata a velocidade limitada (VL) dos vehículos ao principio do peche do carril, ao longo dun certo percorrido anterior á sección en que sexa necesaria esta última. O modelo empregado é o clásico composto por un primeiro percorrido a velocidade constante, durante un certo tempo de percepción e reacción por parte do condutor (estimado nuns dous segundos) ante o aviso de que vai ter que reducir a súa velocidade, seguido dun movemento uniformemente decelerado en rasante inclinada ata alcanzar a VL.

O valor da deceleración media (non compensada pola inclinación da rasante) pode tomarse desde un 5 km/h/s, correspondentes a reter o vehículo por medio do motor cortando a admisión de aire a este, ata un 10 km/h/s, correspondentes á aplicación dos freos sen brusquidade.

A relación deste modelo coa sinalización vertical é a seguinte:

- O usuario, ao percibir o primeiro sinal TP-18 (obras), empeza a reducir a súa velocidade se é preciso segundo o modelo descrito ata que, ao chegar a aquela, non supera a máxima permitida.
- O primeiro sinal TR-301 (limitación de velocidade) debe ser visible, como mínimo, desde a TP-18, a cal deberá distar dela unha distancia non inferior á correspondente á necesaria redución de velocidade, incluíndo o tempo de percepción e reacción.
- Cando haxa máis sinais TR-301 deberán situarse de forma que cada unha sexa visible desde a anterior, e que á súa altura a velocidade real non pase a sinalada. Non será necesario ter en conta o tempo de percepción e reacción, pois o proceso de deceleración será agora continuo.
- Cando a ordenación da circulación implique a detención dos vehículos, a primeira sección en que esta poida producirse deberá distar do último sinal TR-301, como mínimo, o necesario para deterse desde a velocidade sinalada.

Adóptase para VL un valor de 50 km/h (considerando leste o maior valor posible compatible coa visibilidade e proteccións dispoñibles), salvo no caso de ordenación en sentido único alternativo, na que o limite para os vehículos que non teñan que deterse rebáixase a 40 km/h.

Na táboa 3 da Instrución 8.3-IC resúmense as distancias percorridas segundo o modelo descrito, para diversos valores das velocidades de aproximación VAI e limitada VL. Na táboa consígnanse como recomendables as distancias correspondentes a deceleración media de 5 km/hora/s, e como mínimas as correspondentes a 10 km/hora/s.

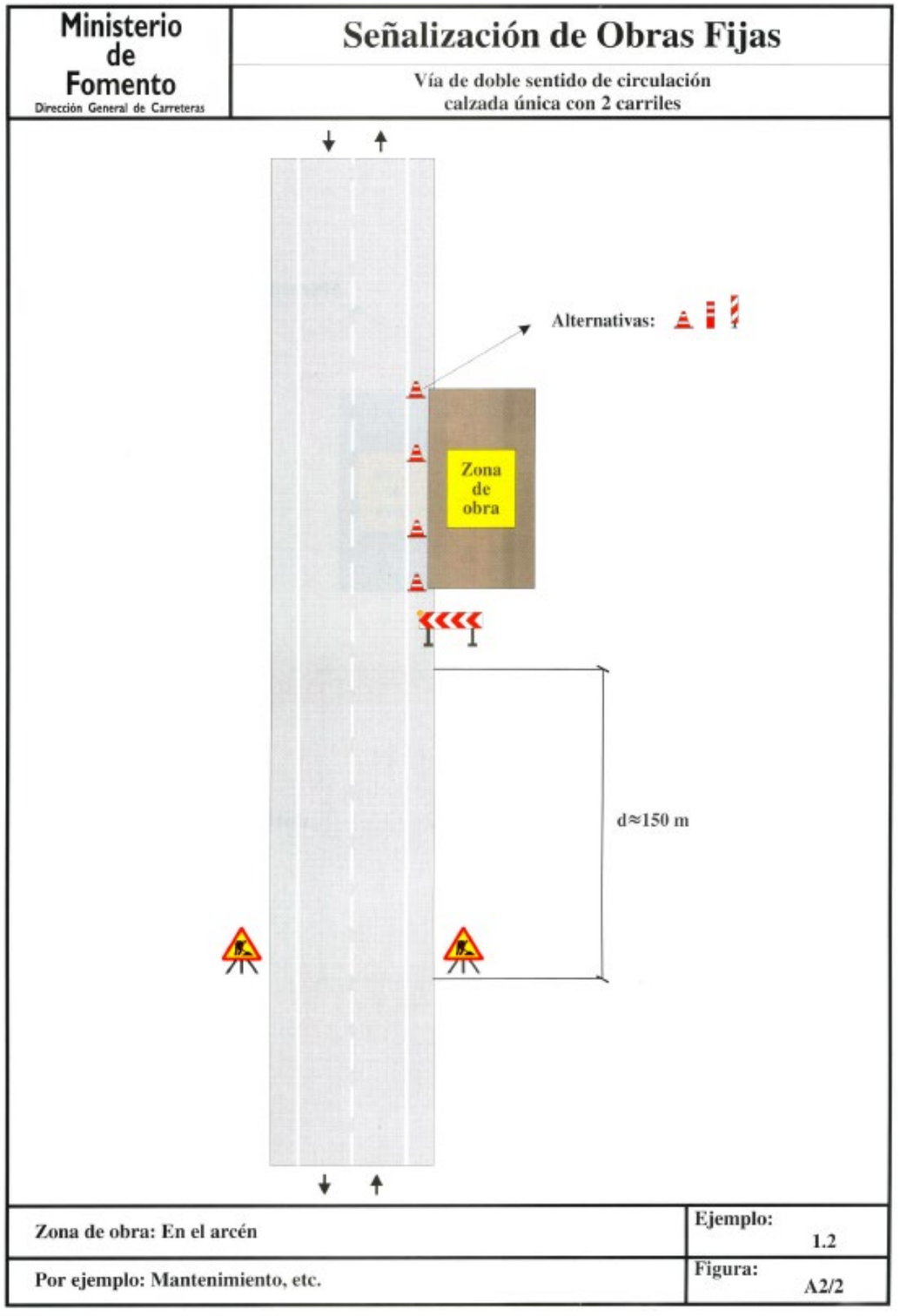
Para lograr limitar a velocidade a un valor VL ao aproximarse á zona de obras recorrerase a dispoñer unha axeitada sinalización vertical.

O peche dun só carril á circulación farase diminuíndo linealmente a súa anchura, de forma que a cotanxente do ángulo formado pola liña inclinada de peche do carril co eixo da vía non sexa menor de VL/1,6.

6. SINALIZACIÓN PROVISIONAL DAS OBRAS

6.1. ESQUEMAS DE SINALIZACIÓN

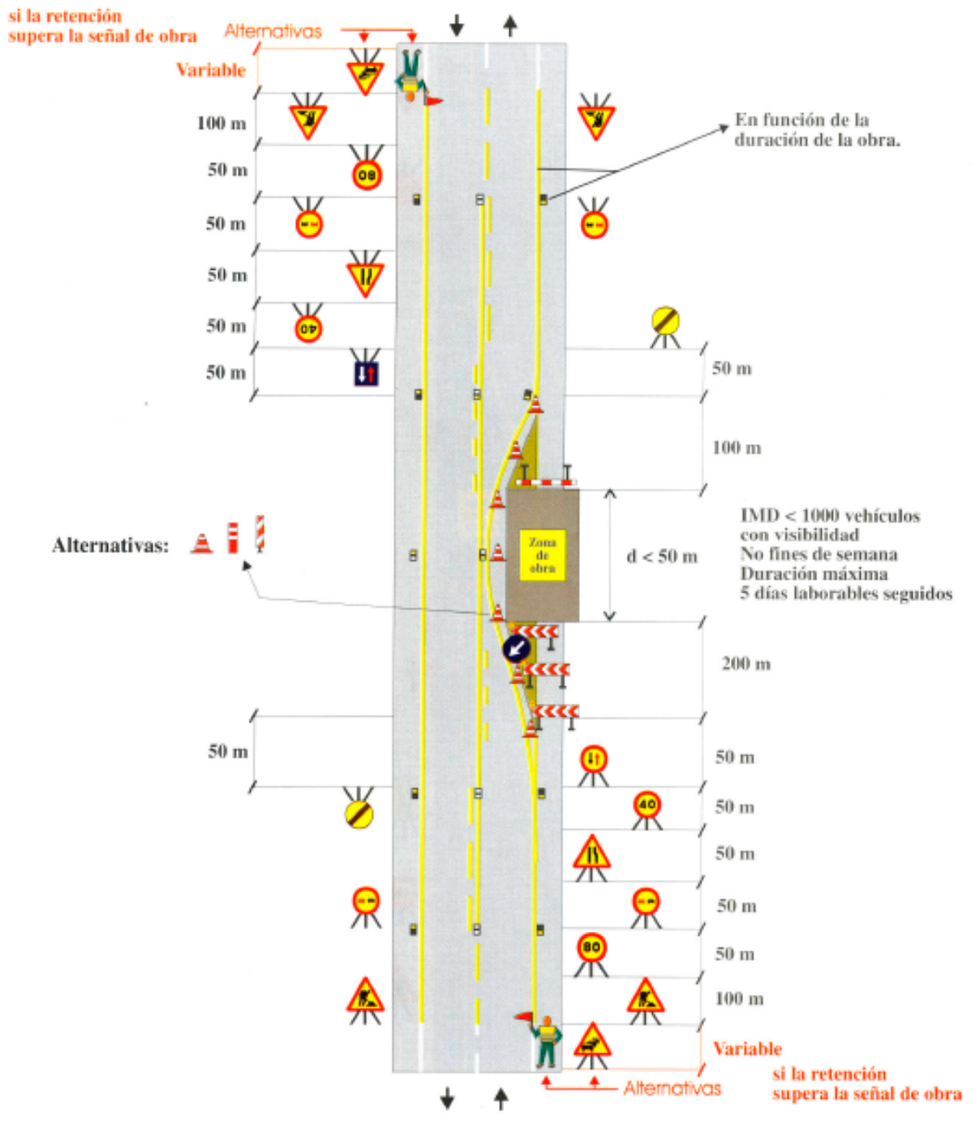
Achéganse a continuación os esquemas de sinalización a adoptar para os desvíos da circulación contemplados no presente proxecto:



Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

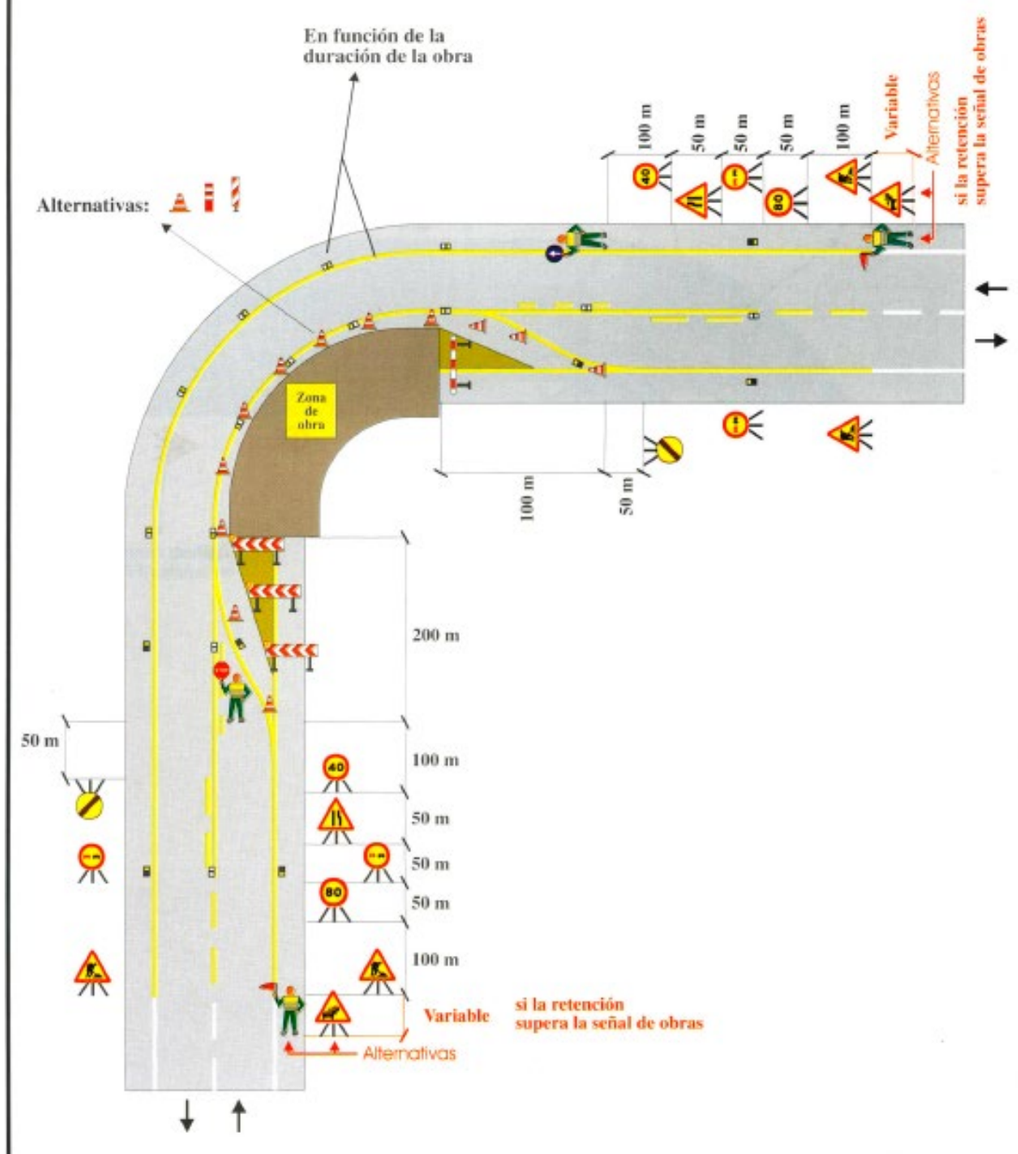


Zona de obra: Dejando libre un carril	**Ejemplo: 1.6**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)	**Ejemplo: 1.9**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A6/4**

7. ELEMENTOS DE SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO

- Sinais de perigo TP-17a (Estreitamento de calzada pola marxe dereita), TP-17b (Estreitamento de calzada pola marxe esquerda), TP-18 (obras) e TP-31 (conxestión).
- Sinais de regulamentación e prioridade TR-301 (limitación de velocidade), TR-305 (prohibición de adiantamento) e TR-500 (fin de prohibicións).
- Sinais manuais TM-1 (bandeirola de obra), TM-2 (paso permitido) e TM-3 (paso prohibido).
- Elementos reflectores TB-2 (panel direccional con soporte), TB-5 (panel direccional con soporte), TB-6 (conos) e TB-7 (picarañas).
- Cinta de balizamento vermello e branco

Ademais, débense ter en conta os seguintes aspectos:

- Os sinais cumprirán as prescricións da Instrución 8.3-IC en canto ás súas dimensións mínimas.
- O bordo inferior dos sinais deberá estar a 1 m do chan.
- A fin de lograr unha visibilidade máxima, todas as superficies planas de sinais e elementos de balizamento reflectores (excepto a marca viaria TB-12) deberán estar perpendiculares ao eixo da vía, quedando expresamente prohibido o situalas paralelas ou oblicuas á traxectoria dos vehículos.
- O deseño dos sinais TP, TR e TS serán iguais ao das que se empreguen para a ordenación da circulación cando non haxa obras, agás que o fondo de todos os sinais TP, e total ou parcialmente o de todas sinálelas TS será amarelo.
- Os sinais verticais deben ser de cor amarela e retrorreflectancia RA-2
- Os elementos de cor branca, amarelo, vermello e azul deberán ser reflectores.

8. SINAIS MANUAIS

E preciso o uso de sinais manuais en zonas moi reducidas do tipo TM-1 (bandeirola de obra), TM-2 (paso permitido) e TM-3 (paso prohibido). A cadencia de tráfico en ditas zonas non é abundante, polo que o control dos tempos de paso queda supeditado a mans dos técnicos da obra en función dos requirimentos de tráfico en cada momento, non e preciso realizar unha análise máis exhaustivo.

ANEXO Nº 12. SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. NORMATIVA 1
3. CALSIFICACIÓN DA ESTRADA 1
4. SINALIZACIÓN VERTICAL 1
4.1. ELEMENTOS 1
4.2. CARACTERÍSTICAS 1
4.3. DISPOSICIÓN LONXITUDINAL DE SINAIS E CARTEIS 1
4.4. DISPOSICIÓN TRANSVERSAL DE SINAIS E CARTEIS 2
5. SINALIZACIÓN HORIZONTAL 2
5.1. INTRODUCCIÓN 2
5.2. SELECCIÓN DO TIPO DE MATERIAL 2
5.3. MARCAS LINEAIS LONXITUDINAIS DISCONTINUAS 3
5.4. MARCAS LINEAIS LONXITUDINAIS CONTINUAS 3
6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PEÓNS 3

1. OBXECTO

O presente anexo ten como obxecto a descrición e xustificación dos elementos de sinalización, balizamento e defensas incluídos no proxecto.

2. NORMATIVA

Para o desenvolvemento do presente anexo tívose en conta a seguinte normativa:

- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de Carreteras. Norma 8.1-IC Señalización vertical*". Orde FOM/534/2014 do 20 de marzo.
- MINISTERIO DE FOMENTO "*Instrucción de Carreteras. Norma 8.2-IC Marcas viales*". Orde Ministerial de 16 de xullo de 1987. Madrid. 1987.
- PG-3. Artigo 702 "*Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal*".
- PG-3. Artigo 704 "*Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas*"
- Orde Circular 35/2014 da Dirección Xeral de Estradas.

3. CALSIFICACIÓN DA ESTRADA

A sinalización vertical e horizontal, así coma os sistemas de contención e balizamento, deberán ser os axeitados para o tipo de vía en proxecto. Os viarios teñen as seguintes características:

EIXE	TIPO	ANCHO DE BEIRAVÍA	V_P (km/h)	V_{legal} ASC. (km/h)	V_{legal} DESC. (km/h)	IMD
OU-150	Secundaria	< 1,50 m	EXISTENTE	EXISTENTE	EXISTENTE	< 2000

4. SINALIZACIÓN VERTICAL

4.1. ELEMENTOS

No *Documento nº 2 Planos*, quedan reflectidas as localizacións da sinalización vertical existente que deben ser retranqueadas debido ás obras proxectadas.

4.2. CARACTERÍSTICAS

4.2.1. RETRORREFLECTANCIA

Tal como establece a normativa vixente, para que as sinais sexan visibles en todo momento, todos os seus elementos constituíntes deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, frechas, símbolos e pictogramas en cor, agás os de cor negro e azul ou gris escuro.

Actualmente existen tres clases de retrorreflexión, independentemente da natureza microesférica ou microprismática dos materiais: Clase RA1, Clase RA2 e Clase RA3.

A Clase RA3, á súa vez, divídese en tres clases: Clase RA3- ZA, Clase RA3- ZB e Clase RA3-ZC, con diferentes xeometrías e coeficientes de retrorreflexión, de forma que cada unha das zonas está especificada para:

- Clase RA3-ZA: recomendada para especificar materiais retrorreflectantes a utilizar en carteis e paneis complementarios en tramos interurbanos de autoestradas e autovías.
- Clase RA3-ZB: recomendada para especificar materiais retrorreflectantes a utilizar en contornas complexas (glorietas, intersecciónes, etc.), tramos periurbanos e en carteis e paneis complementarios en tramos interurbanos de estradas convencionais.
- Clase RA3-ZC: recomendada para especificar materiais retrorreflectantes a utilizar en zonas urbanas.

A clase de retrorreflexión será a mesma en todos os elementos dunha mesma sinal ou cartel e non deberá ser inferior aos prescritos na táboa 1 da Norma 8.1-IC.

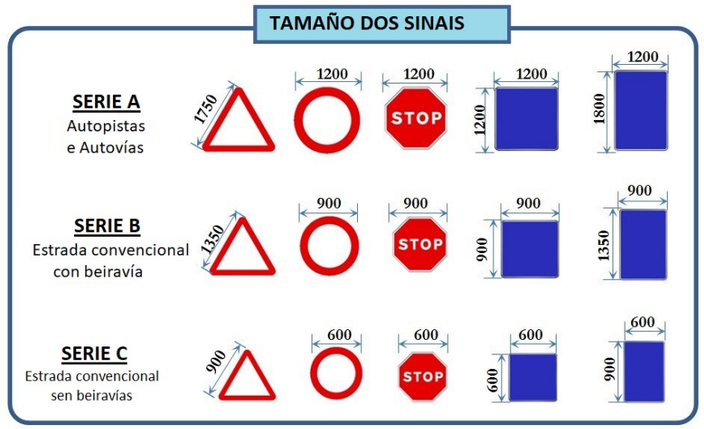
TIPO DE SINAL OU CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DA SINAL OU CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalacións...)	AUTOPISTA, AUTOVÍA VÍA RÁPIDA	ESTRADA CONVENCIONAL
SINAIS DE CÓDIGO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTEIS E PANEIS COMPLEMENTARIOS	Clase RA3-ZB	Clase RA3-ZA	Clase RA2

O caso presente corresponde a unha zona periurbana, polo que as características de retrorreflexión serán as indicadas na táboa seguinte:

TIPO DE SINAL	CLASE DE RETRORREFLEXIÓN
Sinais de código	Clase RA2
Carteis	Clase RA3-ZB

4.2.2. DIMENSIÓNS

O tamaño dos sinais de contido fixo veñen prescritos na figura 165 da Norma 8.1-IC



Os tamaños dos sinais verticais empregados varían dependendo da categoría da estrada na que se atopan, no caso en estudio, pertencen a estrada convencional con beiravía:

TRIANGULAR	CIRCULAR	OCTOGONAL	CADRADA
L = 1.350 mm	Ø=900 mm	2A =900 mm	L = 900 mm

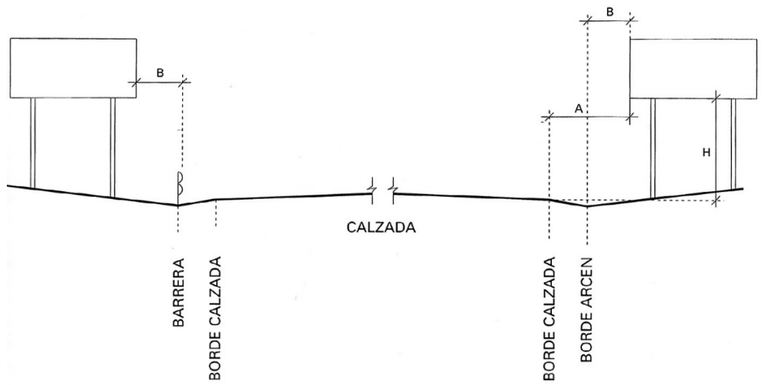
4.3. DISPOSICIÓN LONXITUDINAL DE SINAIS E CARTEIS

- Os sinais de perigo colocaranse, en xeral, entre 150 e 250 m antes da sección onde se poda atopar o perigo que anuncien, dependendo da velocidade de percorrido, visibilidade dispoñible, natureza do perigo e da manobra necesaria.

- Os sinais de regulamentación disporanse na sección onde comece a súa aplicación, reiterándose en intervalos correspondentes a un tempo de percorrido dun minuto.
- Os sinais ou carteis de indicación poderán ter diversas colocacións, segundo os casos:
- Carteis de presinalización, confirmación e de destino para saída inmediata estarán dispostos con arranxo a disposicións específicas que se tratarán mais adiante
- Os carteis frecha, o comezo de illotes tipo lágrima ou de encanamento (non nas divisorias) e, excepcionalmente, na marxe oposta a aquel polo que se acceda a outra estrada.

4.4. DISPOSICIÓN TRANSVERSAL DE SINAIS E CARTEIS

Enténdese por afastamento dunha sinal respecto a un bordo coma a distancia que separa o plano vertical tanxente ó bordo da sinal mais próxima á calzada, do plano vertical que conten o borde da beiravía, o borde da estrada ou o plano tanxente á barreira de seguridade e máis próximo á sinal.



	A	B	H
Autopista, Autovía Vía Rápida	Mínimo 3,0 m.	Mínimo 0,7 m.	2,0 m.
Estrada convencional con beiravía ≥ 1.5 m.	Mínimo 2,5 m.	Mínimo 0,5 m.	1,8 m.
Estrada convencional con beiravía < 1.5 m.	Mínimo 1,0 m. Recomendable 1,5 m.	Mínimo 0,5 m.	1,5 m.

As distancias estimadas para o presente proxecto descríbense no seguinte cadro:

SEPARACIÓN Ó BORDE DA ESTRADA	SEPARACIÓN Ó BORDE DA BEIRAVÍA	ALTURA SOBRE A ESTRADA Ó BORDE INFERIOR DO SINAL
Mínimo 1,00 m Recomendable 1,50 m	Mínimo 0,50 m	1,50 m

En zona urbana, se o sinal ou cartel se sitúa sobre beirarrúas ou zonas destinadas á circulación de peóns, a diferencia de cota entre o borde inferior do sinal ou o cartel e a devandita beirarrúa ou zona non será inferior a 2,20 m.

Polo tanto, os sinais que se sitúan sobre a zona de tránsito dos peóns, ao ser a zona de actuación unha zona urbana, disporán dunha altura mínima de 2,20 m.

Con respecto aos carteis frecha, situaranse a unha altura mínima de 2,20 m para non entorpecer a visión do tráfico, agás cando haxa varios amontoados, que se poderán colocar deixando unha altura libre de 1,70 m.

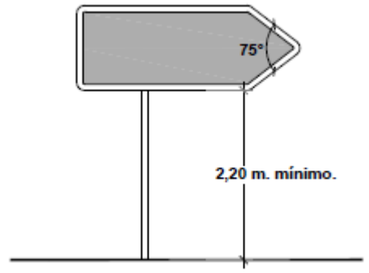


Figura 1. Altura dos carteis frecha, segundo a Instrución 8.1-IC.

5. SINALIZACIÓN HORIZONTAL

5.1. INTRODUCCIÓN

As dimensións das marcas viarias empregadas (lonxitudinais descontinuas, lonxitudinais continuas, transversais, frechas e inscricións) varían en función do tipo de vía a sinalizar e da velocidade máxima de circulación na mesma.

5.2. SELECCIÓN DO TIPO DE MATERIAL

A selección da clase de material mais idónea para cada aplicación de marca viaria levarase a cabo mediante a determinación do "factor de desgaste", definido como a suma dos catro valores individuais asignados na táboa seguinte a todas e cada unha das características da estrada.

CARACTERÍSTICA	VALOR INDIVIDUAL DE CADA CARACTERÍSTICA					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**8**
Situación da marca viaria	Zona excluída ó tráfico	Banda lateral esquerda (calz. separ.)	Bandas laterais (calz. única)	Separación de carrís	Separación de carrís especiais	Símbolos, letras e frechas
Textura superficial (altura de area, en mm)	Baixa H < 0,7	**Media 0,7<H<1,0**	-	Alta H > 1,0	-	-
Ancho de calzada (a, en m)	Vías de calzadas separadas	**Calz. única boa visibilid. a ≥ 7,0**	Calz. única boa visib. 6,5< a< 7,0	Calz. única boa visib.. a < 6,5	Calzada única, mala visibilidade	-
IMD	**< 5.000**	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000	-	-

No caso en estudo, o factor de desgaste correspondente a cada situación de marca viaria é o seguinte:

Situación da marca viaria	Marca na zona excluída ó tráfico	Bandas laterais, en vías de calzada única	Eixo ou separación de carrís	Marcas viarias para separación de carrís especiais	Pasos de peóns e ciclistas. Símbolos, letras e frechas
Factor de desgaste	**1+2+2+1 = 6**	**3+2+2+1 = 8**	**4+2+2+1 = 9**	**5+2+2+1 = 10**	**8+2+2+1 = 13**

Obtido o factor de desgaste, a clase de material mais axeitada seleccionarase de acordo co criterio especificado na táboa seguinte.

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4-9	Pinturas
10 - 14	Produtos de longa duración (termoplásticos de aplicación en quente e plásticos en frío) aplicados por pulverización ou marca viaria prefabricada.
15 - 21	Produtos de longa duración (termoplásticos en quente e plásticos en frío), aplicados por extrusión ou por arrastre; ou marca viaria prefabricada.

Segundo o anterior, conclúese que:

- As marcas viarias en zonas excluídas ó tráfico serán a base de pinturas.
- As bandas laterais e as marcas de separación de carrís serán a base de pinturas.
- Os símbolos, letras e frechas serán a base de produtos de produtos de longa duración aplicados por pulverización.

Cando a aplicación deba facerse directamente sobre o pavimento, utilizaranse os criterios de compatibilidade que se expoñen na táboa seguinte:

FAMILIA	Tipo de pavimento	B	C	D	E	F
	Material e tipo de aplicación	Aglom. Bitum. Convenc. novo	Aglom. Bitum. Convenc. vello	Argamasa bitumin.	Aglom. drenante	Formigón de cemento
PINTURAS	alcidica modificada pulverizac.	Pouco/Moi[1] apropiada	Apropiada	Nada apropiada	Apropiada[1]	Nada/Moi[3] apropiada
	acrílica termoplast. pulverizac.	Apropiada	Moi apropiada	Nada apropiada	Moi apropiada[2]	Moi apropiada
	acrílica base auga pulverizac.	Moi apropiada	Apropiada	Moi[1]/ Pouco apropiada	Moi apropiada[1]	Apropiada
IMPRIMAC.	acrílica pulverizac.	-	-	-	-	Moi apropiada[2]
LONGA DURACION	termoplast. quente pulverizac.	Moi apropiada	Apropiada	Nada apropiada	Apropiada[1]	Nada/Pouco[3] apropiada
	termoplast. quente extrusión	Moi apropiada	Pouco apropiada	Nada apropiada	Moi apropiada	Nada/Pouco[3] apropiada
	termoplast. quente zapatón	Nada apropiada	Nada apropiada	Nada apropiada	Moi apropiada	Nada apropiada
	plast. frío dos comp. pulverizac.	Moi apropiada	Moi apropiada	Apropiada	Apropiada[1]	Moi apropiada
	plast. frío dos comp. extrusión	Moi apropiada	Apropiada	Pouco apropiada	Apropiada	Moi apropiada[4]
	plast. frío dos comp. zapatón	Moi apropiada[4]	Apropiada[4]	Pouco apropiada[4]	Apropiada	Moi apropiada[4]
	cintas prefabr.	Moi apropiada	Apropiada	Apropiada	Moi apropiada	Moi apropiada

[1] Dúas mans [2] Para rebordo de negro [3] Con imprimación [4] Só aplicación manual

Dado que no caso presente hase dispoñer a marca viaria sobre pavimento bituminoso de nova construción, considerase moi apropiado o uso de pintura termoplástica e o produto de longa duración termoplástico aplicado por pulverización ou por extrusión.

5.3. MARCAS LINEAIS LONXITUDINAIS DISCONTINUAS

5.3.1. BORDE DE ESTRADA

Nos supostos de utilización, empregarase a marca M-1.12 como marca lineal de borde de estrada.

5.4. MARCAS LINEAIS LONXITUDINAIS CONTINUAS

5.4.1. BORDE DE ESTRADA

Nos supostos de utilización, empregarase a marca M-2.6 como marca lineal de borde de estrada, por tratarse dunha vía con VM ≤ 100 km/h e beiravía<1,5 m.

6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PEÓNS

Para a protección dos peóns e ciclistas proponse a colocación dunha varanda de aceiro inoxidable con pasamáns de madeira, tanto nos accesos á pasarela como na mesma. Esta varanda disporá dunha altura de 1,10 m.

ANEXO Nº 13. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 1
1.1. OBXECTO 1
1.2. NORMATIVA 1
1.3. METODOLOXÍA 1
2. DESCRICIÓN DAS OBRAS 1
3. ANÁLISE DO PROXECTO 1
3.1. FASE DE CONSTRUCIÓN 1
3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 1
4. INVENTARIO E VALORACIÓN DO MEDIO 1
4.1. OBXECTIVO 1
4.2. XEOLOXÍA 1
4.3. CLIMATOLOXÍA 2
4.4. HIDROXEOLOXÍA E HIDROLOXÍA 2
4.5. VEXETACIÓN 3
4.6. FAUNA 3
4.7. ESPACIOS PROTEGIDOS 5
4.8. HABITATS DE INTERESE COMUNITARIO 5
4.9. MEDIO SOCIOECONÓMICO 6
4.10. PLANEAMENTO URBANÍSTICO 6
4.11. PATRIMONIO HISTÓRICO E CULTURAL 7
5. IDENTIFICACION E AVALIACIÓN DE IMPACTOS 7
5.1. METODOLOXÍA 7
5.2. IMPACTO SOBRE O MEDIO FÍSICO 7
5.3. IMPACTO SOBRE O MEDIO BIÓTICO 7
5.4. IMPACTO SOBRE O MEDIO SOCIOECONÓMICO 7
5.5. IMPACTO SOBRE O PATRIMONIO CULTURAL 7
5.6. AVALIACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS 7
6. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS 9
6.1. PROTECCIÓN DO SISTEMA HIDROLÓXICO 9
6.2. PROTECCIÓN DA ATMOSFERA 10
6.3. INSTALACIÓNS AUXILIARES 10
6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO 10
6.5. ORZAMENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS 11
7. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA 11
7.1. OBXECTIVOS DA RESTAURACIÓN 11
7.2. CONDICIONANTES DA LEI 3/2007 11
7.3. METODOLOXÍA 11
7.4. DESCRICIÓN DA RESTAURACIÓN PROXECTADA 12
7.5. PRESCRICIÓNS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE RESTAURACIÓN 13
8. PROGRAMA DE SEGUIMENTO AMBIENTAL 14
8.1. OBXECTIVOS 14
8.2. VIXILANCIA DURANTE A FASE DE EXECUCIÓN DAS OBRAS 14
8.3. VIXILANCIA DURANTE A FASE DE EXPLOTACIÓN 16
8.4. ORZAMENTO 16

APÉNDICE 1. VEXETACIÓN POTENCIAL
APÉNDICE 2. ESPAZOS PROTEXIDOS
APÉNDICE 3. ESTUDIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO E CULTURAL
APÉNDICE 4. LOCALIZACIÓN DOS ELEMENTOS INVENTARIADOS OU CATALOGADOS

1. INTRODUCIÓN

1.1. OBXECTO

O obxecto do presente anexo é analizar o proxecto dende un punto de vista ambiental, de xeito que se poidan prever e avaliar os efectos que sobre o ámbito puidesen producir a obra e a súa explotación.

1.2. NORMATIVA

No documento nº 3 do presente proxecto inclúese unha relación da normativa ambiental de aplicación para as obras recollidas no mesmo.

O obxecto do proxecto non se atopa entre os supostos dos anexos I y II da Lei 9/2018, do 5 de decembro, pola que se modifica a Lei 21/2013 do 9 de decembro, de Avaliación Ambiental e outros, polo que non se estima necesario sometelo a procedemento de avaliación ambiental.

1.3. METODOLOXÍA

Os pasos a seguir para acadar o obxectivo marcado no apartado anterior son os seguintes:

- Análise do proxecto, para identificar todos aqueles aspectos deste susceptibles de producir un impacto negativo no ámbito, tanto de forma directa como indirecta; considerando as fases de construción e explotación.
- Descrición do estado inicial do ámbito, definindo o medio físico, biolóxico e socioeconómico, con análise de todos os sistemas naturais que puidesen verse afectados pola obra e identificación daqueles parámetros susceptibles de sufrir algunha alteración como consecuencia dos impactos que se xeren.
- Avaliación dos impactos xerados sobre o ámbito durante as fases de construción e explotación.

2. DESCRICIÓN DAS OBRAS

O presente proxecto ten como finalidade a mellora da accesibilidade peonil e, no seu caso, de ciclistas non deportivos, na estrada OU-150, mediante a execución dunha pasarela que permita o cruce en condicións de seguridade, da ponte sobre o rego Val dos Gozos, en Cudeiro (Ourense).

ESTRADA	DENOMINACIÓN	REDE	TREITOS DE ACTUACIÓN
OU-150	Valdorregueiro (N-525)-Gustei (N-525)	Local	PQ 1+000

A proposta de actuacións previstas pode dividirse en varias tipoloxías:

- Creación dunha pasarela na OU-150.
- Instalación de novo alumeado.
- Instalación de sinalización horizontal e vertical.

3. ANÁLISE DO PROXECTO

As principais accións ou aspectos a considerar pola súa incidencia ambiental son:

3.1. FASE DE CONSTRUCIÓN

De carácter xeral:

- Prevese que pola obra e os seus arredores circule de forma secuencial a maquinaria propia de obra civil: escavadoras, retroescavadoras, camións, etc., sendo probable a coincidencia de dous ou tres destes tipos de maquinaria na obra.

Outros aspectos a considerar son:

- O tempo previsto para as obras é de seis (6) meses.
- Prevese a afección a servizos públicos ou de xestión privada.

3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Dadas as características das obras proxectadas, na explotación só se consideran accións derivadas do propio transito peonil.

4. INVENTARIO E VALORACIÓN DO MEDIO

4.1. OBXECTIVO

A descrición do medio preoperacional ten como finalidade definir e valorar o estado en que se atopa o medio natural e social antes da execución do proxecto. Para cada unha das variables consideradas no inventario, analizarase o seu valor para a conservación en función de cadanseus criterios aplicables, especificados no apartado correspondente.

4.2. XEOLOXÍA

O concello de Ourense localízase no Sureste da Comunidade Autónoma de Galicia, na provincia de Ourense. A xeoloxía do municipio recóllese na páxina nº 187 (*Orense*) do mapa xeolóxico de España do *Instituto Geológico y Minero de España* (IGME). Paleográficamente, os terreos destas follas atópanse na zona IV de MATTE (1968), Galicia Occidental NW Portugal ou Zona Centro-Ibérica de LOTZE(1945) e revisada por JULIVERT (1972).

A grande escala, xeolóxicamente a zona de estudio se sitúa sobre granitos de dúas micas. A pasarela peonil a construír sitúase sobre terreos de rochas plutónicas de granito adamellítico de dúas micas ao oeste e entre terreos aluviais do cuaternario ao este.

Desde o punto de vista estrutural, e a grandes liñas as sendas atópanse no dominio Hercínico da Península, o Macizo Ibérico, e dentro deste, na Zona Centro-Ibérica.

Os granitos de dous micas deberanse formar por anatexia en zonas profundas, entre as fases de pregamento II e III.

As granodioritas presentes na área corresponden a unha intrusión tardía, posterior á cuarta e última fase de pregue recoñecible a escala rexional.

A rede fluvial a escala rexional encáixase na penillanura terciaria, aínda que nas proximidades de Ourense e o río Miño ten asociado un sistema de terrazas. Augas debaixo da cidade estas terrazas presentan certas irregularidades debidas á acción dunha tectónica recente, que se reflicte na reactivación das liña de fractura. Estas están balizadas polos numerosos mananciais de augas termais na rexión.

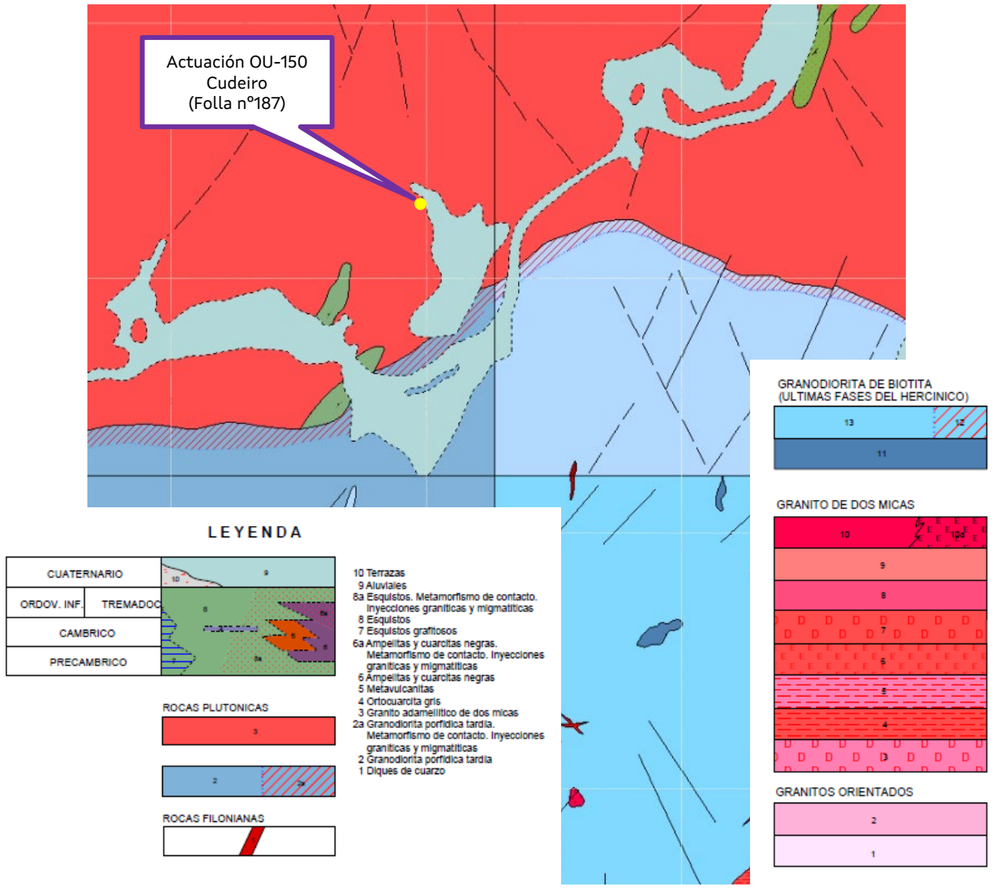


Figura 1. Mapa xeolóxico da zona de proxecto

4.3. CLIMATOLOXÍA

A situación de Ourense, no interior de Galicia, é unha área de contrastes entre alta montaña e un val pechado e illado. Como consecuencia das características físicas do termo municipal, existe un microclima de carácter mediterráneo e continental, no que se produce un escalonamento térmico e pluviométrico desde o fondo do val ata a liña de cumes das súas aliñacións montañosas. Estas manifestacións móstranse nos valores térmicos, que se afastan considerablemente dos que se poden atopar na costa galega

En Ourense, os veráns son curtos, calorosos, secos e maiormente despexados e os invernos son fríos, mollados e parcialmente nubrados. Durante o transcurso do ano, a temperatura xeralmente varía de 5 °C a 29 °C e de cando en cando baixa a menos de 0 °C ou sobe a máis de 35 °.

O período mais chuvioso é o mes de decembro cun promedio de 127 milímetros de chuvia, no que se alcanza o 43% de probabilidade de precipitacións. Pola contra, nos meses de estío a precipitación redúcese bastante. Fronte aos 123 mm de decembro, en xullo non se chega aos 18 mm.

O clima de Ourense tamén está moi influenciado polos ventos, sobre todo os que sopran do Sur.

O vento con máis frecuencia vén do sur durante 1,7 semanas, do 12 de marzo ao 24 de marzo e durante 4,9 meses, do 1 de outubro ao 27 de febreiro, cunha porcentaxe máxima do 27 % no 19 de marzo. O vento con máis frecuencia vén do oeste durante 3,0 meses, do 24 de marzo ao 23 de xuño e durante 1,3 meses, do 23 de agosto ao 1 de outubro, cunha porcentaxe máxima do 35 % no 20 de xuño. O vento con máis frecuencia vén do norte durante 2,0 meses, do 23 de xuño ao 23 de agosto, cunha porcentaxe máxima do 40 % no 24 de xullo.

4.4. HIDROXEOLOXÍA E HIDROLOXÍA

4.4.1. REDE HIDROGRÁFICA

A rede fluvial está totalmente xerarquizada polo Miño. Existen catro subconcas principais, a do Barbantiño e Río do Porto ao Norte, e as do Lonia e Barbaña ao sur, ademais doutros pequenos arroios.

O tramo do Miño correspondente á área do Termo Municipal de Ourense presenta maioritariamente un val amplo, no que se localizan diversas terrazas fluviais. Soamente obsérvase un maior encaixamento na súa parte oriental, que foi aproveitado para a construción do encoro de Velle, e no extremo occidental do Termo, onde a partir de Untes e Arrabaldo as vertentes fanse máis espinadas, sendo unha área que practicamente se corresponde coa cola do encoro de Castrelo.

Na Estación de Aforo de Pontemaior, ao Nordés da zona de actuación, o Miño presenta un caudal de 278,4 m3/s, o que supón un caudal relativo de 21,5 l/s con respecto á conca comprendida entre os encoros de Os Peares e Frieira. Estes valores supoñen un descenso relativo respecto a os tramos superiores, o que en boa parte reflicte o réxime de precipitacións da área, con valores inferiores á maior parte da conca miñota.

Polas características morfolóxicas, os cursos de auga que configuran a conca do Río do Porto presentan perfís con tramos de maior pendente que os do Lonia ou o Barbaña, aínda que todos eles son moi curtos e con concas de drenaxe de pequena superficie. As tres concas extraterritoriais (Barbantiño, Barbaña e Lonia) teñen unha superficie similar, e non presentan grandes diferenzas no relevo. Existen algunhas concas, que tipograficamente forman vagueadas, que drenan pequenas áreas sen que existan leitos permanentes, así como zonas de drenaxe difusa nas vertentes que descenden cara á chaira do Miño.

4.4.2. AUGAS SUBTERRÁNEAS

Na zona estudada, diferéncianse dous tipos de terreos que posúen diferentes características hidrolóxicas en función da súa litoloxía dominante:

- *Zonas onde predominan rochas ígneas e metamórficas*

  A permeabilidade destas rochas en estado fresco é practicamente nula, tan só unida á presenza de fracturas, Sen embargo, nos metros máis superficiais onde sucede unha importante alteración do substrato rochoso orixínanse perfís de areas limosas que poden ter unha certa permeabilidade.

  As posibilidades de explotación hidroxeolóxica destes terreos onde se localizan os maiores núcleos de poboación da zona están limitadas á execución de captacións a ceo aberto e de pouca profundidade que se emprazan sobre as zonas superficiais máis alteradas. Os caudais obtidos destas pequenas explotacións non superan os 1 ou 1,5 L/S e están supeditados á recarga pluviométrica.

- *Zonas onde se acumulan sedimentos cuaternarios*

  Debido á súa maior porosidade intergranular, estes sedimentos presentan en principio unhas condicións máis favorables para a infiltración e o almacenamento da auga subterránea. Sen embargo, a extensión na zona de ditos depósitos é moi limitada, polo que os núcleos de poboación que se ven abastecidos por estes acuíferos son reducidos.

  Nos depósitos cuaternarios, orixinan acuíferos superficiais de pouco espesor, estreitamente ligados ás condicións estacionais, Dentro deste grupo merecen especial atención as lagoas aluviais, as cales sofren unha recarga adicional (superior en moitos casos á pluviométrica) procedente dos ríos ós que pertencen. Outros depósitos cuaternarios, como os coluvións, poden presentar condicións favorables para a infiltración e o almacenamento de auga, se ben debido a súa reducida extensión superficial non supón en conxunto un volume importante.

4.5. VEXETACIÓN

Unha parte fundamental da riqueza biolóxica dun territorio é a diversidade vexetal, ademais a vexetación do territorio é un elemento crave na paisaxe e a base das comunidades faunísticas, ademais de ser un bo indicador das condicións naturais do territorio e das alteracións antrópicas levadas a cabo.

A composición vexetal da zona está determinada pola localización entre a Rexión Floral Mediterránea e a Eurosiberiana. Destacan en número os geófitos subatlánticos e euatlánticos, seguidos de boreales e medio-europeos; en menor cantidade algúns endemismos ibero-atlánticos e en último lugar os subatlánticos-mediterráneos e mediterráneo.

En base á clasificación establecida por Allúe Andrade na súa obra "Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías (1990)", o ámbito atópase dentro da subregión fitoclimática VI (IV)3, caracterizada por un clima con trazos mediterráneos.

4.5.1. VEXETACIÓN POTENCIAL

A vexetación potencial da zona englóbase dentro do Piso Colino, serie outeiro galaicoportuguesa acidófila do carballo (Quercus robur): Rusco aculeati- Querceto roboris sigmetum. A serie no seu óptimo estable é un bosque denso de carballos (Quercus robur), que poida levar unha certa cantidade de cerqueiros (Quercus pyrenaica), acivros (Ilex aquifolium), castiñeiros (Castanea sativa), loureiros (Laurus nobilis) e sobreiras (Quercus suber). No sotobosque da carballeira, ademais dun número de herbas nemorales esciófilas (Teurcrium scorodonia, Hypericum pulchrum, Holcus mollis, Asplenium onopteris, Luzula forsteri, Viola riviniana, Linaria triornithophora, Omphalodes nitida, Aquilegia vulgaris subs. dichroa, Anemone trifolia subs. Albida, Luzula sylvatica subsp). Existe un sotobosque arbustivo máis ou menos denso no que se soen atopar elementos mediterráneos da clase Quercetea ilicis (Ruscus aculeatus, Daphne gnidium, Arbutus unedo, Avermellada peregrina, Viburnum tinus, etc.), coexistindo con outros vexetais caducifolios eurosiberianos ou de área máis amplo (Pyrus cordata, Lonicera periclyneum, Fragula agnus, Crataegus monogyna, Corylus abelá, etc.).

A degradación moderada dos bosques desta serie permite a extensión das xesteiras oceánicos outeiros e mesomediterráneas, pobres en especies de distribución galaico-portuguesa, ourensá e bierense litoral (Cytisenion striati, Ulici europaei- Cytisetum striatus, Ulex europaeus subs. latebracteatus, Rubus lusitanus, Pteridium aquilinum, etc.).

As breixeiras que aparecen tras os lumes continuados e polas repoboacións dos pendentes marítimos (Pinus pinaster subs. atlantica) levan xa un bo número de elementos da breixeira mediterráneo ibero-atlántico de Ericion umbellatae (Ulex minor, Genista triacanthos, Cistus psilosepalus), etc. As comunidades de breixeira máis significativas desta serie son: Ulicetum. latebracteato-minoris, Erico umbellatae-Ulicetum minoris e Ulici-Ericetum cinereae cistetosum psilosepali.

A vocación dos territorios correspondentes ás series das carballeiras colino montanas acidófilas cantabroatlánticas é agrícola, forestal e gandeira

Segundo a clasificación recollida por Salvador Rivas Martínez entre 1981 e 1987 no "Mapa de Series de Vegetación de España", a vexetación potencial da zona de actuación correspondese coa serie 8 c da Rexión eurosiberiana, piso colino: Serie outeiro galaico-portugués acidófila do Carballo ou Quercus robur (Rusco aculeati-Quercetuo roboris signetum). Carballeiras acidófilas.

No **Apéndice 1** inclúese plano de vexetación potencial - Clasificación de Rivas Martínez.

4.5.2. VEXETACIÓN ACTUAL

A flora caracterízase por especies tipicamente mediterráneas: o carballo, a sobreira, que poden formar bosques nas partes máis meridionais e orientais da provincia. A especie típica da flora galega o carballo (Quercus robur), presente na parte occidental da provincia, é substituído no Centro-Sur e Leste da provincia polo carballo cerquiño, que nas comarcas máis orientais chaman rebollo.

Nos ríos os bidueiros, o amieiro, o salgueiro, especies típicas da provincia Atlántica, viven nas beiras dos ríos e outros lugares húmidos, cos álamos, que son máis mediterráneos. A vexetación degradada ten un predominio da aulaga e a xesta xunto coas herbas típicas da garriga e o maquis mediterráneo: xaras, lavanda, cantueso, tomiño, ourego etc.

A intervención humana ha modificado a paisaxe forestal, introducindo eucaliptos, piñeiros, e anteriormente o castiñeiro. Pero en tanto que o eucalipto redúcese ás terras baixas occidentais, o piñeiro adaptouse en toda a provincia, aínda que a determinadas alturas crece con dificultade. Os castiñeiros forman masas forestais relativamente extensas nos municipios do Macizo Central como Chandrexa de Queixa ou Pobra de Trives, mentres que noutros forman soutos máis grandes ou máis pequenos.

4.6. FAUNA

Para cada unha das 4 clases de vertebrados terrestres (anfibios, réptiles, aves e mamíferos) relaciónanse, as especies co seu nome científico e común, seguido dunha información acerca do seu hábitat e estado de conservación, de acordo que normativa de rango galego, español e comunitario. Indícanse nas táboas as especies protexidas pola Directiva 43/92/CEE, catalogadas de protección especial en España polo R.D. 139/2011 e catalogadas polo Decreto 88/2007 polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas.

4.6.1. ANFIBIOS

Na provincia de Ourense atopamos as seguintes especies de anfibios presentes no pais galego (GALAN Y FERNANDEZ, 1993) e en España (BLANCO Y GONZÁLEZ, 1992).

NOME CIENTÍFICO	NOME COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEXIDA RD 139/11	PROTEXIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Rana temporaria	Rana bermeja		X	
Pelophylax perezi	Rana común			
Rana ibérica	Rana patilarga	X	X	X
Rana perezi	Rana verde			X
Hyla arborea	Ranita de San Antonio	X	X	
Salamandra salamandra	Salamandra común	X		
Chioglossa lusitanica	Salamandra rabilarga	X	X	X
Discoglossus galganoi	Sapillo pintojo ibérico	X	X	X
Alytes obstetricans	Sapo partero común	X	X	X
Bufo calamita	Sapo corredor	X	X	X
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	X	X	
Lissotriton boscai	Tritón ibérico		X	
Triturus marmoratus	Tritón jaspeado	X	X	X
Lissotriton helveticus	Tritón palmeado		X	

4.6.2. REPTILES

A comunidade de réptiles detectada está composta polas seguintes especies, que ocupan variedade de medios.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEXIDA RD 139/11	PROTEXIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda			
Natrix natrix	Culebra de collar	X	X	X
Rhinechis scalaris	Culebra de escalera		X	
Coronella austriaca	Culebra lisa europea	X	X	
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	X	X	
Natrix maura	Culebra viperina	X	X	

NOME CIENTÍFICO	NOME COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEXIDA RD 139/11	PROTEXIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	X	X	
Chalcides bedriagai	Eslizón ibérico	X	X	
Chalcides striatus	Eslizón tridátilo ibérico	X	X	
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	X	X	
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	X	X	
Podarcis bocagei	Lagartija gallega			
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	X	X	
Iberolacerta monticola	Lagartija serrana		X	
Lacerta lepida	Lagarto ocelado	X	X	
Lacerta schreiberi	Lagarto verdinegro	X	X	X
Timon lepidus	Lagarto ocelado		*X*	
Anguis fragilis	Lución	X	X	
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	X	X	
Vipera seoanei	Víbora de Seoane		X	
Vipera latastei	Víbora hocicuda		X	
Emys orbicularis	Galápago europeo	X	X	X
Mauremys leprosa	Galápago leproso		X	X
Trachemys scripta	Tortuga pintada			

4.6.3. AVES

A inxente cantidade de aves catalogadas podense agrupar nas seguintes especies:

- **Falconiformes**: as especies características desta familia son falcón peregrino (*Falco peregrinus),* o abejero abeleiro (*Pernis aviporus*), gavilán (*Accipiter nisus*)
- **Estrigiformes:** búho común (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*), lechuza común (*Tyto alba*)
- **Pelicanifomrme:** garza real (*Ardea cinérea*)
- **Anseriforme:** ánade real *(Anas platyrhynchos)*
- **Paseriformes:** arrendajo (*Garrulus glandarius),* chochín común *(Troglodytes troglodytes),* camachuelo común *(Pyrrhula pyrrhula)*
- **Accipitriforme:** buitre leonado *(Gyps fulvus),* azor común *(Accipiter gentilis)*

Achégase como información de interese que no sueste da provincia de Ourense, pódese atopar o ave protexida perdiz pardilla (*perdix perdix*).

4.6.4. MAMÍFEROS

Entre os grupos de especies que pola súa boa representatividade na zona merecen ser destacados están os quirópteros (morcegos). Tamén mamíferos ligados a ambientes acuáticos como o rato de auga (Arvieola sapidus), indicador dunha boa calidade do ecosistema o mesmo que o mustélido londra (Lutra lutra), e outros carnívoros como o lobo (Canis lupus).

NOME CIENTÍFICO	NOME COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEXIDA RD 139/11	PROTEXIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Talpa occidentalis	Topo ibérico			
Erinaceus europaeus	Erizo común			
Sorex minutus	Musaraña enana			
Sorex granarius	Musaraña ibérica			
Neomys anomalus	Murgaño de Cabrera			
Crocidura russula	Musaraña gris			
Crocidura suaveolens	Musaraña de campo			
Rhinolophus hipposideros	Murciélago de herradura	X	X	X
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande	X	X	X
Rhinolophus euryale	Murciélago mediterraneo	X		X
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común	X	X	X
Pipistrellus pygmaeus	Murciélago de Cabrera		X	
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano	X	X	
Myotis myotis	Murciélago ratonero grande	X	X	X
Myotis bechsteinii	Murciélago ratonero forestal	X	X	X
Myotis nattereri	Murciélago ratonero gris	X	X	
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	X	X	X
Myotis mystacinus	Murciélago bigotudo	X	X	
Myotis daubentonii	Murciélago ribereño	X	X	
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo		X	
Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	X	X	X
Eptesicus serotimus	Murciélago hortelano		X	
Tadarida teniotis	Murciélago rabudo	X	X	
Plecotus auritus	Murciélago orejudo dorado	X	X	
Plecotus austriacus	Murciélago orejudo gris	X	X	
Hypsugo savii	Murciélago montañero	X	X	
Barbastella barbastellus	Murciélago de bosque	X	X	X
Oryctolagus cuniculus	Conejo común			
Sciurus vulgaris	Ardilla			
Microtus agrestis	Topillo agreste			
Microtus arvalis	Topillo campesino			
Microtus lusitanicus	Topillo lusitano			
Microtus duodecimcostatus	Topillo mediterráneo			
Pitymys duodecimcostatus	Corta dos prados			
Rattus norvegicus	Rata común			
Rattus rattus	Rata de campo			
Mus musculus	Rato caseiro			
Apodemus sylvaticus	Rato de campo			
Galemys pyrenaicus	Desmán de los Pirineos	X	X	X
Canis Lupus	Lobo		X	X
Vulpes vulpes	Zorro			
Felis silvestris	Gato montés	X	X	
Eliomys quercinus	Lirón careto			
Mustela erminea	Armiño	X		
Neovison vison	Visón americano			
Mustela nivalis	Comadreja común			
Mustela putorius	Hurón			
Martes martes	Marta			
Martes foina	Garduña			
Meles meles	Tejón común			
Genetta genetta	Gineta			X
Sus scrofa	Jabalí			
Cervus elaphus	Ciervo			X

NOME CIENTÍFICO	NOME COMÚN	CATALOGADA D. 167/11	PROTEXIDA RD 139/11	PROTEXIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Capreolus capreolus	Corzo			

4.6.5. PEIXES CONTINENTAIS

A continuación enumeranse os peixes que se atopan nos cursos de auga no municipio de Ourense e arredores.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMÚN	PROTEXIDA DIRECTIVA 43/92/CEE
Anguilla anguilla	Anguila	
Lepomis gobbosus	Perca sol	
Gasterosteus aculeatus	Espinoso	
Barbus bocagei	Barbo común	
Lucionarbus bocagei	Barbo común ibérico	
Achondrostoma arcasii	Bermejuela	
Chondrostoma arcasii	Bermejuela	
Chondrostoma duriense	Boga del Duero	
Pseudochondrostoma duriense	Boga del Duero	
Squalius carolitertii	Escalo	
Cyprinus carpio	Carpa común	
Cobitis palúdica	Colmilleja	
Gobio lozanoi	Gobio ibérico	
Petromyzon marinus	Lamprea marina	
Alosa alosa	Sábalo	X
Salmo salar	Salmón común	X
Salmo trutta	Trucha común	

4.7. ESPACIOS PROTEGIDOS

Dentro del ámbito afectado polo proxecto non existen áreas catalogadas como de especial protección medioambiental.

A zona afectada polas obras atópase na área de de distribución potencial do sapoconcho común (emys orbicularis) polo que se terá en conta o recollido no Art. 6 del Decreto 70/2013, de 25 de abril, polo que se aproba o Plan de Recuperación del galápago europeo (*Emys orbicularis L.*).

Cabe mencionar que próxima á zona afectada atópanse dous espazos naturais de interese local (ENIL), Voutureira, a 7,5 km, no termo municipal de San Cibrao dás viñas e Puzo do Lago, a 25 km, no termo municipal de Maside. Así mesmo, a escasos 5 km dunha das zonas de actuación podemos atopar unha reserva da biosfera, a área de Allariz.

No **Apéndice 2** inclúese un plano coas áreas mencionadas.

4.8. HABITATS DE INTERESE COMUNITARIO

Os Directiva Hábitats ten por obxecto contribuír a garantir a biodiversidade mediante a conservación dos hábitats naturais e da fauna e flora silvestre no territorio europeo. As medidas que nela establécense están orientadas ao mantemento ou restablecemento nun estado de conservación favorable dos hábitats naturais definidos como zonas terrestres ou acuáticas, naturais ou seminaturales, diferenciadas polas súas características xeográficas, abióticas ou bióticas, e das especies silvestres de fauna e flora de interese comunitario.

A Directiva diferenza os hábitats naturais de interese comunitario como os que se atopan ameazados na súa área de distribución natural ou presentan unha distribución natural reducida representativos da súa rexión biogeográfica, dos hábitats de interese prioritario, aqueles ameazados de desaparición cuxa conservación supón unha especial responsabilidade para a UE.

Identifícanse os seguintes hábitats de interese comunitario (incluídos no anexo I da Directiva 92/43/CEE) presentes na provincia de Ourense, que están representados nos espazos naturais relacionados no apartado anterior.

LISTA DE HÁBITATS DO ANEXO I DA DC 92/43/CEE PRESENTES EN OURENSE	
3. AGUAS DE AGUA DULCE	
CÓD.	**NOMBRE**
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)
3130	Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletalia uniflorae* y/o *Isoeto-Nanojuncetea*
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*
3160	Lagos y estanques distróficos naturales
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri p.p.* y de *Bidentionp.p.*
4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA	
CÓD.	**NOMBRE**
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix
4030	Brezales secos europeos
4060	Brezales alpinos y boreales
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5. MATORRALES ESCLERÓFILOS	
CÓD.	**NOMBRE**
5120	Formaciones montañas de Genista purgans
5230	Formaciones de Juniperus communis en brezales o pastizales calcáreos
6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES	
CÓD.	**NOMBRE**
6160	Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta
6170	Prados alpinos y subalpinos calcáreos
6210	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con notables orquídeas)
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
6230	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*
6520	Prados de siega de montaña
7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS	
CÓD.	**NOMBRE**
7110	Turberas altas activas
7140	«Mires» de transición
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del (Rhynchosporion)
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
8. HABITATS ROCOSOS Y CUEVAS	
CÓD.	**NOMBRE**
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8230	Roquedos siliceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

LISTA DE HÁBITATS DO ANEXO I DA DC 92/43/CEE PRESENTES EN OURENSE	
8240	Pavimentos calcáreos
8310	Cuevas no explotadas por el turismo
9. BOSQUES	
CÓD.	**NOMBRE**
9180	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del Tilio-Acerion
91D0	Turberas boscosas
91E0	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica
9260	Bosques de Castanea sativa
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba
9330	Alcornocales de Quercus suber
9340	Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia
9380	Bosques de Ilex aquifolium
9580	Bosques mediterráneos de Taxus baccata

Compre destacar que nas actuación recollidas no presente proxecto non se afecta a hábitats de interese comunitario.

Enuméranse a continuación os hábitats próximos á zona de actuación:

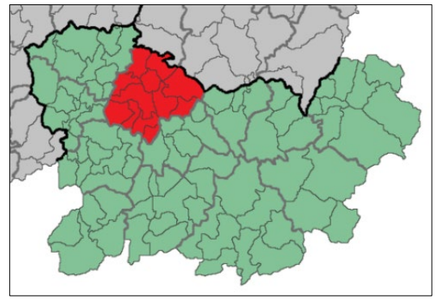
LISTA DE HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA DC 92/43/CEE PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN	
4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA	
CÓD.	**NOMBRE**
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
9. BOSQUES	
CÓD.	**NOMBRE**
9230	Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica

	CÓD.
	4090
	CÓD.
	4030



4.9. MEDIO SOCIOECONÓMICO

O municipio no que se localiza a pasarela pertence á Comarca de Ourense, que está formada polos municipios de Amoeiro, Barbadás, Coles, Esgos, Nogueira de Ramuín, Ourense, Pereiro de Aguiar, A Peroxa, San Cibrao das Viñas, Taboadela, Toén e Vilamarín.



Segundo os datos achegados polo INE, a data do 1 de xaneiro de 2022, a Comarca de Ourense ten unha poboación total de 143.187 habitantes e unha superficie de 624 km2.

Concretamente, o termo municipal de Ourense conta cunha poboación de 103.756 habitantes nunha superficie de 84,5 km².

Na táboa seguinte móstranse os distintos datos de densidade de poboación para as parroquias de Ourense segundo datos solicitados polo INE a data 1 de xaneiro de 2022 cunha poboación de 110.461.

PARROQUIAS OURENSE	Nº habitantes (2022)
ARRABALDO (SANTA CRUZ)	642
BEIRO (SANTA BAIA)	271
CASTRO DE BEIRO (O) (SANTO	219
CEBOLIÑO (BON XESÚS)	194
CUDEIRO (SAN PEDRO)	908
MONTE (O) (SANTA MARIÑA)	181
MONTEALEGRE (LA MILAGROSA)	109
OURENSE	103.756
PALMÉS (SAN MAMEDE)	236
RAIRO (SANTA LUCÍA)	482
REZA (SANTA MARÍA)	318
SEIXALBO (SAN BREIXO)	1101
TRASALVA (SAN PEDRO)	16
UNTES (SAN ESTEBAN)	258
VELLE (SANTA MARTA)	726
VILAR DE ASTRÉS (PURÍSIMA	432
VISTA FERMOSA (SAN XOSÉ)	133
CANEDO (SAN MIGUEL)	479
TOTAL	110.461

4.10. PLANEAMENTO URBANÍSTICO

No referente á lexislación local, cabe destacar que o Concello de Ourense réxese actualmente polo Plan Xeral de Ordenación Urbana (PXOU) aprobado o 16 de setembro de 1986, aínda que nestes momentos está a tramitar un novo Plan de Ordenación Municipal (PXOM) que foi aprobado inicialmente polo Pleno do 8 de novembro de 2013. Este documento foi exposto ao público durante tres meses desde a publicación da aprobación no DOG (28/11/2013) e está actualmente en fase de redacción de contestacións ás alegacións e informes sectoriais.

4.11. PATRIMONIO HISTÓRICO E CULTURAL

No **Apéndice 3** inclúese o Estudo de Patrimonio Histórico e Cultural, no que se analizan os elementos de interese para o Patrimonio Histórico e Cultural que deben ser tidos en conta na execución das obras contidas no presente proxecto.

5. IDENTIFICACION E AVALIACIÓN DE IMPACTOS

5.1. METODOLOXÍA

O proceso de identificación de impactos ten por obxecto xerar un grupo de indicadores de impacto que permitan determinar o grupo de elementos ambientais que poidan resultar significativamente afectados pola execución das obras.

A identificación das repercusións sobre o medio realízase mediante unha matriz na que, para cada elemento ambiental, identificase e cualificase o impacto de cada un dos traballos da obra susceptible de xeralo.

5.2. IMPACTO SOBRE O MEDIO FÍSICO

5.2.1. IMPACTO SOBRE O SOLO

Os principais efectos potenciais sobre o solo xerados polo acondicionamento do viario produciranse durante a fase de construción, xerándose alteracións entre as que cabe destacar como principais:

- Movementos de terras, debidos á actuación da maquinaria necesaria para a obra.
- Recubrimento de superficies de solo urbano, pola colocación neste de materiais de obra ou instalacións.

5.2.2. IMPACTO SOBRE A AUGA

Durante a fase de construción, os efectos sobre a auga poden proceder de verteduras accidentais da maquinaria de obra que poden afectar ás augas tanto superficiais como subterráneas ou ben da impermeabilización de superficies que poden danar as zonas de recarga de acuíferos.

5.2.3. IMPACTO SOBRE A ATMOSFERA

5.2.3.1. Contaminación acústica

A realización das obras non contribuirá en ningún caso ao incremento dos niveis sonoros actuais, agás na fase de construción, na que se contempla a realización de fresados do firme.

5.2.3.2. Contaminación atmosférica

Na fase de construción as alteracións poden ser debidas ao aumento de po no aire debido á emisión de gases de escape da maquinaria utilizada.

Estes efectos terán un carácter puntual e temporal e inapreciable, en comparación coa contaminación atmosférica actualmente existente orixinada pola circulación rodada de vehículos.

Na fase de funcionamento a contaminación terá a súa orixe nos escapes dos vehículos que circulen pola estrada. Dado que non se prevé un incremento do tráfico unha vez poña en servizo o treito ampliado, os seus efectos poden considerarse nulos fronte aos orixinados pola circulación actual.

5.3. IMPACTO SOBRE O MEDIO BIÓTICO

Habida conta de que non existe ningunha comunidade vexetal susceptible de ser danada, considerouse que non existe impacto sobre o medio biótico.

5.4. IMPACTO SOBRE O MEDIO SOCIOECONÓMICO

Dende un punto de vista socioeconómico e tendo en conta o marcado sentido da propiedade da terra en Galicia, o aspecto máis importante a considerar na construción de vías de comunicación son as expropiacións.

Valóranse ademais aqueles impactos positivos que a execución deste proxecto representa para a poboación da zona e que dende logo compensarían os escasos efectos negativos. Estes son, fundamentalmente, os derivados da mellora das comunicacións. O acondicionamento da estrada supón a creación dunha serie de postos de traballo pola necesidade de persoal, co conseguinte efecto positivo sobre a poboación activa da zona.

A valoración do impacto socioeconómico que producirán as obras realizouse seguindo a metodoloxía tradicional para estas, baseada na suma dos efectos individualizados sobre os factores emprego e sectores económicos.

Os efectos derivados da construción da pasarela na OU-150 son:

- Aumento da capacidade de gasto debido ao emprego de todo tipo xerado pola obra.
- Incremento dos contratos de subministración e servizo con empresas locais, que producirán un aumento no volume de negocio de almacenistas, almacenistas, transportistas etc., particularmente durante a fase de construción.
- Aumento dos investimentos indirectos.

5.5. IMPACTO SOBRE O PATRIMONIO CULTURAL

No apéndice nº 3 achégase o Estudo de Patrimonio Histórico e Cultural, no que se analiza o impacto sobre os elementos de interese para o Patrimonio Histórico e Cultural que podan ser afectados polo desenvolvemento das obras.

5.6. AVALIACIÓN E VALORACIÓN DE IMPACTOS

As fases de identificación e avaliación de impactos aparecen reunidas en matriz de avaliación de impactos que se presenta. As casillas onde se identificou unha interacción Proxecto - Medio aparecen completadas co cualificativo avaliador de compatible, moderado, severo ou crítico. Esta terminoloxía está así definida na Lei 21/2013, do 9 de decembro, de Avaliación Ambiental.

- Impacto ambiental compatible é aquel a recuperación do cal é inmediata tras o cesamento da actividade e non precisa prácticas correctoras ou protectoras.
- Impacto ambiental moderado é aquel a recuperación da cal non precisa prácticas protectoras ou correctoras intensivas e no que a consecución das condicións ambientais iniciais require certo tempo.
- Impacto ambiental severo é aquel no que a recuperación das condicións do medio esixe a adecuación de medidas protectoras ou correctoras, e no que, aínda con esas medidas, aquela recuperación precisa un período de tempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico é aquel a magnitude do cal é superior ao limiar aceptable. Con el prodúcese unha perda permanente da calidade das condicións ambientais, sen posible.

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTAIS-

ACCIÓNS DO PROXECTO		FASE DE CONSTRUCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	AVALIACIÓN DO IMPACTO
ELEMENTOS DO MEDIO	ASPECTOS AMBIENTAIS	Movemento terras	Estrutura	Sinalización	Servizos urbanos	Plantacións		
Atmosfera	Emisión gases de combustión	X	X		X			Compatible
	Emisión de po	X	X		X			Compatible
Ruído	Xeración de ruído (maquinaria)	X	X		X			Compatible
	Xeración de vibracións	X	X					Compatible
Augas	Verteduras de augas residuais				X			Compatible
	Derramo accidentais de maquinaria	X	X		X			Compatible
Residuos	Xeración de residuos orgánicos	X				X	X	Compatible
	Xeración de residuos non perigosos		X	X	X	X	X	Compatible
	Xeración de residuos perigosos			X				Compatible
	Xeración de residuos inertes	X			X			Compatible
Recursos naturais	Consumo de auga	X	X			X		Compatible
	Consumo de electricidade				X			Compatible
	Consumo de combustibles fósiles	X	X		X			Compatible
Fauna	Afección fauna							Compatible
Vexetación	Afección á vexetación							Compatible
Solo	Ocupación	X	X		X		X	Compatible
	Derramo accidentais de maquinaria	X	X		X			Compatible

6. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS

6.1. PROTECCIÓN DO SISTEMA HIDROLÓXICO

6.1.1. MEDIDAS XERAIS

Para a protección do río durante a execución da obra, incluirase medidas de protección tales como barreiras de protección, cunetas de garda con trampas de sedimentos ou similares, para a menor afección posible á mesma. Estas medidas contémplanse no Orzamento de Medidas Correctoras que se achega no presente apartado.

6.1.2. XESTIÓN DE AUGAS RESIDUAIS DE OBRA

Refírese o presente epígrafe á xestión das augas residuais orixinadas nas zonas de instalacións auxiliares e parques de maquinaria.

Con carácter xeral cabe indicar que para proceder á reversión ou vertedura destas augas a algún dos cursos de auga naturais deberase contar con autorización específica do Organismo Competente.

6.1.3. AUGAS RESIDUAIS ASOCIADAS A INSTALACIÓNS AUXILIARES

Correspóndense coas augas procedentes dos servizos hixiénicos e duchas que potencialmente poderían instalarse para o servizo ao persoal de obra.

Dado o carácter urbano das obras, procederase á vertedura das augas residuais asociadas a instalacións auxiliares á rede de saneamento existente, previo permiso da Administración competente.

6.1.4. PARQUE DE MAQUINARIA

O parque de maquinaria comprende a zona de estacionamento, mantemento, reparación e repostaxe da maquinaria de obra.

Todos aqueles vehículos que poidan circular por estrada realizarán o mantemento e abasto de combustible en establecementos autorizados fóra da zona de obra, o cal non formula dificultades ao tratarse dunha zona poboada. Os devanditos establecementos están obrigados a cumprir a lexislación vixente en materia de residuos perigosos, co que se reduce o risco de verteduras accidentais destes materiais na zona de obra.

A zona de mantemento e repostaxe debe cumprir cos seguintes requisitos:

- O seu perímetro estará perfectamente delimitado para que non se produza a dispersión dos vehículos.
- Non se permitirá o mantemento, repostaxe e lavado de maquinaria en zonas distintas ás designadas ao efecto para realizar este tipo de operacións.
- Colocarase unha base de lona impermeable asociada a un teito que a cubra da chuvia e levará un control exhaustivo dos derramo que puidesen producirse, procedéndose a eliminalos mediante a súa absorción con celulosa ou saburra, que posteriormente se tratará como un residuo perigoso, tal e como establece a Lei 7/2022, do 8 de abril, de residuos e solos contaminados para unha economía circular.
- Acondicionarase igualmente un lavadoiro de maquinaria cunha balsa de sedimentación asociada para impedir que ese auga contaminada chegue directamente ao solo.

O parque de maquinaria dotarase dunha balsa de decantación o obxecto da cal será a recollida de efluentes procedentes do lavadoiro de maquinaria e parque de maquinaria, impedindo que ese posible efluente contaminado alcance directamente ao solo e, posteriormente, os cursos fluviais.

Ao respecto desta, sinalar que se realizará un seguimento visual e analítico das augas procedentes da balsa de sedimentación que deberán cumprir os límites establecidos pola lexislación vixente para poder ser vertidas nas canles; no caso contrario deberase someter este auga a un tratamento de coagulación e floculación antes de vertelas.

Unha vez rematadas as obras, os lamas procedentes da balsa de sedimentación asociada á zona de parque de maquinaria, xestionaranse conforme á lexislación vixente (Lei 7/2022, do 8 de abril, de residuos e solos contaminados para unha economía circular.).

A balsa estará perfectamente valada para evitar que animais ou persoas poidan caer no seu interior.

En canto á calidade da vertedura, esta deberá axustarse aos parámetros recolleitos na lexislación vixente, achégase a continuación un resumo dos límites de parámetros obtidos das táboas do Anexo IV *"Ejemplo del proceso de cálculo de los valores límite de emisión para un vertido"* del *"Manual para la gestión de vertidos"* publicado polo Ministerio de Medio Ambiente:

PARÁMETROS	LIMITE
pH (ud.pH)	< 9,00
Turbidez (mg/l)	< 25,00
Osíxeno disolto (mg/l)	>7,00
Temperatura (ºC)	< 21,00
DBO5 (mg/l O2)	< 3,00
HIDROCARBUROS	AUSENCIA
DETERXENTES	AUSENCIA

En canto á sección do parque de maquinaria destinada a zona de lavado de maquinaria e camións, sinalar que nela se habilitará unha superficie de formigón o suficientemente ancha como para que poida acceder un camión e coa inclinación adecuada para que a auga sexa evacuada cara á balsa de sedimentación anteriormente descrita, onde se recollerán as augas residuais do lavado, os sedimentos xerados e os aceites e graxas que puidesen ser arrastrados. A superficie estará rodeada dunha cuneta perimetral que permita a recollida de líquidos.

Por último e tamén asociado ao parque de maquinaria, implementarase na sección deste destinada a funcionar como zona de cambio de aceite e repostaxe para a maquinaria e camións, unha base de lona impermeable asociada a un alpendre que a cubra da chuvia, onde se realizará o cambio de aceite.

6.1.5. XESTIÓN DE RESIDUOS

Ademais do anterior, o ámbito destinado a situar as instalacións auxiliares dotarase de colectores destinados á vertedura de materiais de escoura, de forma que todos os residuos producidos na obra sexan clasificados e segregados na súa orixe, evitando a súa vertedura incontrolada e a formación de posibles focos de contaminación.

Para as substancias contaminantes (aceites, refrixerantes, combustibles, etc), habilitásense na zona de seguridade depósitos ao efecto onde poidan almacenarse en condicións; asegurando a xestión racionalizada destes, considerando que as verteduras xeradas deben tratarse como residuos perigosos, tal e como establece a lexislación sectorial (Lei 7/2022, do 8 de abril, de residuos e solos contaminados para unha economía circular.).

O almacenamento dos residuos perigosos realizarase en zonas especiais de almacenaxe temporal que se instalarán segundo as seguintes indicacións:

- O recinto debe estar a cuberto e delimitado o seu contorno.

- Debe ter un cubeto no que recoller posibles derramo
- Diferentes tipos de residuos deben estar claramente separados e identificados
- O tipo de colectores a utilizar pode ser variable (bidóns, caixas,...)
- Se o almacenamento é previo a entregar para a súa xestión dende o parque de maquinaria, abonda cunha etiqueta identificativa do tipo: ENVASES, PILAS.
- Se a entrega a xestor se realizará dende a obra, a etiqueta debe cubrir todos os apartados requiridos legalmente: código do recurso, identificación da empresa e o xestor final.
- No parque de maquinaria instalásese un recinto para este fin, que con preferencia será prefabricado.

6.1.6. FORMIGÓNS E OUTROS RESIDUOS

No proxecto non se prevé a instalación de plantas de formigón. O formigón será transportado a obra xa fabricado en plantas situadas fóra da obra e que conten coas debidas autorizacións.

Non obstante, en previsión de que as cubas de formigón laven e se desfagan dos restos na zona de obra, habilitaranse foxas para estas situacións nas proximidades dos tallos onde se empregue formigón para evitar a súa vertedura incontrolada. A priori, defínense polo menos 1 balsa de limpeza de formigoneiras por estrutura a construír. A esta cantidade sumaránselle todas aquelas balsas que a dirección de obra e o equipo de seguimento ambiental consideren que requira o proceso construtivo.

Estas foxas consistirán en gabias de 2 x 2 m aproximadamente, e 1 m de profundidade, fose das zonas drenantes, a ser posible na propia traza, recubertas de material impermeable de forma que finalizado o seu uso poida extraerse o material vertido, xa solidificado por evaporación da auga contida, e retirado a vertedoiro como residuo de construción e demolición, ou mesmo permanecer formando parte de terrapléns se cumpre as condicións necesarias para iso.

Os residuos de construción e demolición (RCD) que se xeren no proceso construtivo, serán postos en valor se a súa condición o permite, formando parte dos terrapléns ou das capas base para camiños de servizo. Para realizar estas labores de reciclaxe de RCD´s é necesario contar cun xestor autorizado de valoración dos mesmos, tal e como sinala a Lei 7/2022, do 8 de abril, de residuos e solos contaminados para unha economía circular.

A posta en valor destes residuos supón aforro en materiais, evita a necesidade de acudir ao transporte destes ata vertedoiro e o seu proceso de eliminación por xestor autorizado.

6.1.7. DESMANTELAMENTO

Unha vez finalizadas as obras, reporanse e/ou devolveranse ás súas condicións iniciais todas as áreas afectadas polas instalacións auxiliares que non se atopen directamente sobre a traza; corrixíndose así, as alteracións producidas durante a fase de construción sobre o ámbito.

A restauración das áreas afectadas consistirá na restitución das condicións iniciais e saneo das zonas que se viran sensiblemente afectadas pola execución do proxecto, conseguindo así eliminar a afección residual das obras.

6.2. PROTECCIÓN DA ATMOSFERA

6.2.1. REGOS PARA ESTABILIZACIÓN DE PO E FINOS

Para evitar o incremento localizado de partículas en suspensión no aire, así como a súa acumulación sobre o ámbito próximo ás actuacións, formúlase a realización de regos con auga para a estabilización do po.

Así, realizaranse regos mediante mangueiras e/ou camións-cuba, das superficies afectadas polos movementos de terra; prestando especial interese ás zonas de carga e descarga das terras e outros materiais que poidan provocar emisións de po. O obxectivo desta medida é manter aire e superficies de vexetación libres de po.

Procederase á aplicación de regos de auga ás zonas expostas ao vento, montóns de terras e zonas de circulación frecuente de maquinaria.

Para realizar o rego, tomarase como valor limiar a presenza ostensible de po por simple observación visual. Para iso contarase coa dispoñibilidade permanente dun camión cisterna de auga ou ben de tractores - cuba.

Considérase unha superficie de rego continuado de aproximadamente 60 ha (59.065 m2), para unha aplicación duns 120 regos / ano no 20% da superficie.

6.2.2. CONTROL DE EMISIÓNS

Igualmente realizarase un control das emisións gasosas producidas pola maquinaria durante a fase de construción para evitar a contaminación polas emisións dos gases de escape. Seguirase o disposto no anexo IV da Lei 34/2007, do 15 de novembro, de calidade do aire e protección da atmosfera.

A totalidade da maquinaria utilizada no marco das obras contará co correspondente certificado da Inspección Técnica de Vehículos (ITV), para asegurar que todos eles están en condicións de circular polas vías públicas de acordo coa lexislación vixente nese respecto.

Todas estas medidas esixiranse a criterio da Dirección de Obra.

6.2.3. VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

Os camións utilizados no transporte contarán con sistemas de protección (cuberta da caixa abatible tipo toldo ou outras) que minimice ou evite a dispersión de finos e partículas no curso do proceso de transporte dos materiais de obra. Realizarase o recubrimento das materias a transportar mediante lonas, transportes pechados, ou outros métodos; principalmente cando o transporte do material traspase os límites da superficie de execución e/ou cando o traxecto se realice nas proximidades de zonas habitadas.

No caso de que os vehículos carezan das citadas medidas protectoras, adoptaranse outro tipo de medidas para evitar a emisión de partículas, como é o rego da carga de forma previa ao inicio do transporte. Efectúanse as limpezas periódicas dos vehículos de transporte.

6.2.4. LIMPEZA DE VIARIOS

Para complementar estas medidas tomadas directamente sobre os vehículos, realizarase a limpeza periódica dos viarios utilizados para o transporte, polo menos nos puntos de entroncamento destes coa zona de obras.

6.3. INSTALACIÓNS AUXILIARES

En aras de minimizar ao máximo a incidencia ambiental que potencialmente podería derivarse das instalacións auxiliares, proponse a súa situación en curvas abandonadas da estradas.

Prescríbense para o caso das instalacións auxiliares e zonas de abasto temporal o desmantelamento e retirada de todos os elementos e compoñentes destas: casetas, colectores para residuos, restos de materiais de obra, etc. na finalización da fase de construción

6.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Formúlase a aplicación de medidas do tipo das seguintes:

- Correcta sinalización de aviso de obras e do viario alternativo, de forma que sexa posible evitar trastornos na circulación xerados polas actividades construtivas e a presenza de maquinaria pesada, durante a fase de construción.
- Utilización preferente da man de obra local.
- Utilización preferente dos recursos materiais ofrecidos polo medio inmediato á obra.
- Utilización preferente dos materiais de construción manufacturados no ámbito comarcal.
- Establecemento de mecanismos deseñados para informar os habitantes dos municipios afectados polas obras de: natureza das obras, alcance, obxectivos, etc.
- Maximizar a realización dos traballos de movementos de terra e transporte de materiais en condicións atmosféricas favorables, evitando traballar con ventos fortes durante períodos secos, para evitar afeccións nas vías respiratorias, perda de valor das colleitas e calidade estética do ámbito.
- Regos mediante mangueiras e/ou camións-cuba, das zonas afectadas polos movementos de terra, prestando especial interese ás zonas de carga e descarga das terras e outros materiais que poidan provocar emisións de po.
- Maximizar o recubrimento das materias a transportar mediante lonas, transportes pechados, ou outros métodos; principalmente cando o traxecto se realice nas proximidades de zonas habitadas e/ou cando o transporte do material traspase os límites da superficie de execución.
- Restauración do viario rural utilizado no marco das obras.

6.5. ORZAMENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS

Implementaranse as seguintes partidas de execución material para o desenvolvemento das medidas correctoras definidas no presente documento.

ORZAMENTO DE MEDIDAS CORRECTORAS	
ELEMENTOS	**IMPORTE (€)**
PARQUE DE MAQUINARIA E INSTALACIÓNS AUXILIARES	400,00 €
PROTECCIÓN DO SISTEMA HIDROLÓXICO	1.300,00 €
PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA	300,00 €
TOTAL	**2.000,00 €**

7. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA

7.1. OBXECTIVOS DA RESTAURACIÓN

Os obxectivos prioritarios da restauración definida no presente apartado pódense resumir no seguinte:

- Integración estética e paisaxística da obra.
- Recuperación, rexeneración, restauración e acondicionamento de solos en superficies de noiros.
- Revexetación de superficies en desmonte e terraplén
- Estabilización e minimización da erosión nas superficies resultantes do proceso construtivo.
- Recuperación de superficies alteradas pola obra.
- Utilización da cobertura vexetal como complemento do balizamento.
- Protección efectiva dos cursos fluviais do ámbito directa ou indirectamente afectados pola obra.
- Racionalización dos custos de execución e mantemento.

7.2. CONDICIONANTES DA LEI 3/2007

A Lei 3/2007, do 9 de abril, de prevención e defensa contra os incendios forestais de Galicia, limita no seu título III as especies que poden plantarse nas marxes da estrada.

LEI 3/2007 TÍTULO III:

Capítulo II *Defensa de persoas e bens*

Artigo 21. -*Redes secundarias de faixas de xestión de biosfera.*

c) Ao longo da rede de autoestradas, autovías e vías rápidas e estradas, deberase xestionar a biosfera vexetal, de acordo cos criterios estipulados nesta lei, nos terreos incluídos na zona de dominio público. Ademais, nos anteditos terreos non poderá haber árbores das especies sinaladas na disposición adicional terceira desta lei.

Disposición Adicional Terceira.

1. Determínanse as seguintes especies para os efectos da xestión da biosfera vexetal e da ordenación dos repoboacións forestais, e os termos establecidos nesta lei:

ESPECIE	***NOME COMÚN***
Pinus pinaster	*Piñeiro galego, piñeiro do país*
Pinus sylvestris	*Piñeiro silvestre*
Pinus radiata	*Piñeiro de Monterrey*
Pseudotsuga menziesii	*Piñeiro de Oregón*
Acacia dealbata	*Mimosa*
Acacia melanoxylum	*Acacia negra*
Eucalyptus spp	*Eucalipto*
Calluna vulgaris	*Queiruga*
Chamaespartium tridentatum	*Carqueixa*
Cytisus spp	*Retama*
Erica spp	*Brezo*
Genista spp.	*Xesta, Piorno*
Pteridium aquilinum	*Fento*
Rubus spp.	*Silva*
Ullex europaeus	*Toxo*

Os condicionantes establecidos pola Lei 3/2007 en relación coas especies que non se poden plantar nas marxes das estradas, tivéronse en conta no momento de formular a restauración obxecto do presente informe.

7.3. METODOLOXÍA

7.3.1. FUNDAMENTOS DA RESTAURACIÓN

Prescindirase dunha restauración mediante o emprego de plantas totalmente medradas, xa que a maior desenvolvemento, aumentan as necesidades da vexetación. Dado que a zona urbanizada asúmese que vai contar con actuacións de mantemento habituais, as posibilidades de viabilidade da revexetación a medio

e longo prazo son moi elevadas. Sen un plan de mantemento e reposición de marras, a vexetación tendería a degradarse, restando eficacia ás medidas adoptadas, e obstaculizando o cumprimento dos obxectivos da restauración.

O propósito da restauración non é só alcanzar os obxectivos últimos, senón asegurar que estes se manteñan ao longo do tempo. Para iso deséñase como base unha cobertura vexetal rústica, dando preferencia ás especies autóctonas, dado que a súa presenza na zona, asegura a aclimatación e resistencia ás limitacións climáticas existentes. Empregaranse tamaños de planta e estados de implantación que determinen a axeitada evolución do material vexetal, permitindo a adaptación ás limitacións físicas existentes e asegurando unha vexetación acorde co ámbito, pensada para un desenvolvemento integrado no medio circundante, que cumpra os obxectivos buscados co paso do tempo.

Unha vez establecidas as liñas xerais da restauración haberá que considerar as características do medio natural circundante, intentando, na medida do posible e sen perder de vista o carácter funcional da obra, unha integración paisaxística no ámbito.

Ao seleccionar as especies e condicións de implantación buscarase como principal característica a redución dos labores de conservación; recorrendo a tratamentos que permita unha evolución da cobertura o máis natural e autocontrolada posible.

7.3.2. DEFINICIÓN DAS SUPERFICIES A RESTAURAR

A definición das unidades de restauración realízase tendo en conta as seguintes consideracións:

- Limitacións ambientais do ámbito.
- Superficies resultantes da construción.
- Consideracións do substrato existente e pendente das superficies.
- Existencia de sobrantes de escavación.

Proxéctanse o axardinado na traza da obra coma única unidade de restauración.

No presente apartado de restauración deséñase tamén o tratamento de restauración que debería realizarse en caso de aparición de superficies degradadas no proceso construtivo, tales como canteiras a utilizar como punto de vertedura.

7.3.3. SELECCIÓN DE ESPECIES

Unha vez determinadas as superficies que deben restaurarse, e considerando as limitacións establecidas na área de estudo polo clima, edafoloxía e demais aspectos analizados no presente anexo, é necesario considerar as especies que debe incluír a cobertura vexetal integradora e a elección do tamaño e cultivo da planta; todo iso co fin de determinar unha axeitada evolución do material vexetal, que permita a obtención dos distintos obxectivos buscados coa actuación.

Os condicionantes que rexerán a selección de especies son:

- Minimización dos labores de conservación.
- Preferencia de especies que pertenzan á vexetación autóctona do ámbito dos terreos afectados polas obras.
- Rusticidade: resistencia a seca estival e adaptación á deficiencia do substrato.
- Funcionalidade: morfoloxía, aspecto e forma das distintas especies, para cubrir os obxectivos buscados.
- Viabilidade da implantación.
- Relación custo/calidade.
- Dispoñibilidade en viveiro.

Conxugando as distintas precisións sobre cada superficie deseñarase o esquema final de actuación de revexetación.

Un dos principais problemas na execución dos proxectos de restauración é a subministración das plantas especificadas na memoria, debido ao posible desabastecemento dos viveiros e as oscilacións de prezo. As especies seleccionadas no presente proxecto poderán ser substituídas por outras autóctonas de características similares presentes na vexetación do ámbito, en caso de imprevistos no abastecemento de plantas durante a fase de execución dos traballos. A devandita modificación deberá realizarse baixo a supervisión da Dirección de Obra.

7.4. DESCRICIÓN DA RESTAURACIÓN PROXECTADA

7.4.1. TAREFAS PREVIAS

Como tarefa previa aos labores de restauración vexetal, será necesario considerar o estendido da terra vexetal acopiada durante as obras de construción. Devandito estendido realizarase, sobre as superficies con pendente inferior ao 45º.

En función das condicións que definen o proxecto, o ámbito que o rodea e os obxectivos da restauración, considéranse axeitados dous tratamentos xerais de revexetación: hidrosemente e plantación arbustiva e/ou arbórea.

Considérase a hidrosemente por ser a solución máis efectiva tendo en conta os substratos e pendentes. O fin básico é frear os procesos de erosión en zonas sen vexetación ou que non reúnen as condicións axeitadas para a implantación a curto prazo de vexetación natural. A súa misión é polo tanto colonizadora, protexendo os solos dos efectos directos das chuvias e a escorrentía, e suxeitando as superficies coa armazón de raíces e talos, creando desta forma unha capa de soporte que progresivamente se irá enriquecendo de materia orgánica, ata formar un solo adecuado para a implantación natural da vexetación da zona.

Utilízase a plantación de especies leñosas (arbóreas e arbustivas) para acelerar a implantación dunha cobertura vexetal, coa misión de conseguir a integración paisaxística da estrada.

7.4.2. UNIDADES DE RESTAURACIÓN

A continuación realízase a descrición da restauración para cada superficie, detallando os pasos da implantación das distintas coberturas. Estas especificacións realízanse para unha previsión de situación axeitada, pero tanto as operacións necesarias ou os marcos, tamaños, e especies de plantación estarán limitadas sempre á superficie real dispoñible; en cuxo caso se poderán realizar as modificacións oportunas en función das especificacións contidas en cada tratamento.

A superficie total de restauración ascende a 412,15 m^2.

7.4.2.1. Noiros en terraplén

A composición dos noiros en terraplén da obra constará de materiais de granulometrías diversas, o que supón un substrato, a priori, bastante improdutivo, que dificultará a implantación natural da vexetación.

O tratamento consistirá no estendido dunha capa de grosor mínimo de terra vexetal sobre os noiros cuxa pendente sexa inferior a 45 º xunto coa aplicación de hidrosemente sobre todas as superficies de noiros en terraplén da estrada, independentemente do ámbito no que se sitúen.

O conxunto de operacións de restauración serán as seguintes:

a) Achega de terra vexetal obtida da propia obra

Dentro dos traballos construtivos de movementos de terras, previamente ás operacións de hidrosemente e plantación, realizásese unha achega de terra vexetal cun espesor mínimo de 20 cm, sobre as superficies con pendente inferior a 45º.

b) Hidrosemente en superficie de terraplén

Utilizarase unha fórmula de hidrosemente (F-1) composta por especies herbáceas (gramíneas e leguminosas), permitindo que a superficie quede revexetada e intégrese perfectamente no ámbito.

Empregaranse especies con distinta velocidade de xerminación, de forma que dende o primeiro momento comece a revexetación do noiro con especies gramíneas anuais e bianuais, véndose complementada co paso do tempo coas especies perennes de implantación máis lenta pero con maior capacidade de permanencia.

A continuación recóllese a composición orientativa da fórmula de hidrosemente F-1 para terrapléns:

FÓRMULA DE HIDROSEMENTE EN TERRAPLÉN		
PRODUCTO	**DOSE (g/m²)**	**DESCRICIÓN**
Semente	45	Especies herbáceas e arbustivas
Fertilización	80	Abono complexo (9-11-9) con oligoelementos
Emenda	50	Emenda cálcico-magnesiana (60%CO_3Ca/20%Mg)
Mulch	20	Mulch (codia de pino + humus de miñoca)
Estabilizador	30	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)
ESPECIES		
Gramíneas	*Leguminosas*	*Arbustivas*
Lolium perenne (30%) *Lolium multiforum (30%)* *Festica arudinácea (20%)*	*Trifolium pratense (10%)* *Trifolium repens (10%)*	*Cistus clusii (10%)* *Spatium junceum (10%)*

Calquera modificación da dose, especies ou porcentaxes na mestura deberá ser consultada co técnico encargado do seguimento ambiental.

7.4.2.2. Noiros en desmonte

A pendente dos desmontes e o substrato eminentemente rochoso dificulta considerablemente a implantación natural da vexetación. O grao de compactidade do substrato limitará, a priori, o recubrimento do noiro; en consecuencia, en principio, só é posible formular unha revexetación paulatina do desmonte mediante unha hidrosemente suave co fin principal de envellecer a rocha, facilitando a fixación natural de especies colonizadoras (líquens, fungos, etc.) que establezan unhas condicións de solo mínimas para favorecer o desenvolvemento posterior dunha cobertura vexetal autóctona.

O presente tratamento aplicarase sobre todas as superficies de noiros con pendentes inferiores a 45º, independentemente do ámbito no que se sitúen, e consistirá nunha hidrosemente sobre a superficie do desmonte.

O conxunto de operacións de restauración serán as seguintes:

a) Perfilado de noiros

Dentro dos traballos construtivos de movementos de terras, de forma previa ás operacións de hidrosemente, deberá valorarse a necesidade de realizar un perfilado dos noiros para mellorar a súa capacidade de revexetación.

b) Hidrosemente en superficie de desmonte

Realizarase cunha fórmula de hidrosemente de envellecemento (F-2) composta por gramíneas e arbustivas autóctonas que, a pesar de ter unha implantación máis lenta, complementan o efecto máis inmediato das especies herbáceas, e a longo prazo aseguran un maior éxito en situacións difíciles, permitindo que co tempo, a superficie quede revexetada e intégrese perfectamente no ámbito.

Coa fórmula achégase unha emenda calcaria-magnesiana para favorecer a fixación dos fungos e líquens que achegan un aspecto envellecido ao noiro.

Ponse unha dose menor de semente debido a que o obxectivo que se persegue neste caso non é o desenvolvemento da cobertura herbácea como en terraplén senón o envellecemento da superficie do noiro.

FÓRMULA DE HIDROSEMENTE EN DESMONTE		
PRODUCTO	**DOSIS (g/m²)**	**DESCRICIÓN**
Semente	10	Especies herbáceas e arbustivas
Fertilización	50	Abono complexo (9-11-9) con oligoelementos
Emenda	50	Emenda cálcico-magnesiana (60%CO_3Ca/20%Mg)
Mulch	10	Mulch (codia de pino + humus de miñoca)
Estabilizador	50	Estabilizador (derivados de algas + polímero sintético)
ESPECIES		
Gramíneas		*Arbustivas*
Lolium perenne (30%) *Lolium multiflorum (30%)* *Dactylis gomerata (20%)* *Festuca arundinacea (20%)*		*Cistus clusii (10%)* *Spatium junceum (10%)*

Calquera modificación da dose, especies ou porcentaxes na mestura deberá ser consultada co técnico encargado do seguimento ambiental.

7.4.3. ÉPOCA DE PLANTACIÓN

Para aumentar a porcentaxe de éxito e a calidade da restauración, que será unha condicionante determinante no posterior desenvolvemento da cobertura vexetal, é necesario que as operacións de restauración se realicen na época máis axeitada.

As condicións climáticas que caracterizan a zona sinalan dúas épocas óptimas para a execución do proxecto de restauración:

HIDROSEMENTE	PLANTACIÓN
Febreiro-Maio Outubro-Novembro	Outubro-Primeiros Decembro Febreiro - Marzo

Poderán realizarse os traballos fóra destas datas, só no caso en que a climatoloxía do momento sexa favorable.

7.5. PRESCRICIÓNS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE RESTAURACIÓN

Para conseguir que os obxectivos e funcións que debe desempeñar a vexetación nos distintos espazos se manteñan ao longo do tempo sen alteración e sen excesivos e custosos labores de conservación, é necesario realizar unha plantación coidadosa dos distintos elementos vexetais, de forma que se empregue en todo momento exemplares das mellores características e que a súa plantación se realice cos máximos coidados e nas mellores condicións posibles, para asegurar dende o primeiro momento un perfecta implantación e un axeitado desenvolvemento no tempo.

A idoneidade da revexetación asegurarase mediante a aplicación dunhas especificacións determinadas para os labores de revexetación. Na actualidade non existen unhas normas de vixencia nacional que rexan os traballos de xardinaría e paisaxismo; non obstante, a experiencia constatou a necesidade dalgún

instrumento que permita ao director de obra e/ou o Coordinador Técnico de Seguimento Ambiental, un control exhaustivo sobre estes labores.

O devandito instrumento atopouse nas Normas Técnicas de Xardinaría e Paisaxismo (NTJ) que permiten unha normalización sistemática e profunda dos materiais, produtos, técnicas e procedementos empregados en revexetación e en paisaxismo; achegando uns criterios comúns e un rigor técnico e tendo en conta conceptos imprescindibles como os de aforro de enerxía e de recursos hídricos, ou como os relacionados co deseño, a seguridade e o baixo mantemento.

Estas normas están elaboradas pola Comisión de Xardinaría e Paisaxismo do Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Agrícolas de Cataluña, consciente de que o baleiro normativo en que atopa actualmente o sector da Xardinaría e Paisaxismo permitiu a introdución no mercado en xeral de materiais de pouca calidade e actuacións nefastas que están a orixinar graves problemas.

No campo da restauración e acondicionamento paisaxístico das obras, a aplicación das normas NTJ configúrase como un valioso instrumento, xa que fundaméntanse na integración dos resultados conxuntos da ciencia, da tecnoloxía, dos coñecementos prácticos e das normativas actuais aplicadas a nivel internacional (ISO), da Comunidade Europea (EN), de España (UNE), de Alemaña (DIN), do Reino Unido (BS), de Francia (NF), de Suíza (SNV), así como aquelas directrices, regulamentos, ordenanzas, disposicións e especificacións técnicas vixentes.

Por conseguinte a restauración deberá cumprir en todo momento as normas NTJ de aplicación neste proxecto, tanto no relativo ás esixencias sobre o material vexetal, coma das operacións de implantación.

8. PROGRAMA DE SEGUIMENTO AMBIENTAL

8.1. OBXECTIVOS

O presente Programa de Seguimento Ambiental ten unha finalidade precisa, centrada na verificación do cumprimento das medidas e condicións ambientais establecidas; así como no control da evolución ambiental do proxecto nas súas distintas fases. No presente caso pode concretarse nos seguintes obxectivos:

- Comprobar o correcto cumprimento das especificacións do proxecto no que respecta aos aspectos ambientais durante a execución das obras.
- Verificación da correcta aplicación e desenvolvemento das medidas protectoras e correctoras.
- Controlar a evolución dos afeccións previstos como consecuencia do desenvolvemento da actividade e a eficacia das medidas propostas para a súa redución ou eliminación, a través do control dos valores alcanzados polos indicadores ambientais máis significativos respecto aos niveis críticos que presenten.
- Controlar a evolución dos afeccións residuais ou a aparición dos non previstos e inducidos, para proceder no posible á súa redución, eliminación ou compensación.
- Proporcionar información acerca da calidade e oportunidade das medidas correctoras adoptadas.

Para a consecución destes obxectivos é condición imprescindible o establecemento dunha canle de comunicación directa entre a empresa adxudicataria das obras de construción e a Dirección de Obra, e entre ambas as dúas e o equipo adxudicatario da realización dos traballos de seguimento ambiental, de forma que se facilite e permita o mantemento de fluxos de información actualizada en tempo real que asegure a adopción das decisións de actuación no prazo de tempo máis breve posible.

8.2. VIXILANCIA DURANTE A FASE DE EXECUCIÓN DAS OBRAS

8.2.1. ASPECTOS AUXILIARES ÁS OBRAS

8.2.1.1. Instalacións auxiliares

Aspectos a Verificar:

- Situación: Verificar que a ou as situacións seleccionados pola Dirección de Obra para este tipo de instalacións cumpran coas directrices sinaladas para iso, de forma que non xeren afeccións ambientais de carácter adicional, nin induzan ou aumenten o risco de aparición de afeccións.
- Equipamento: Verificar que as instalacións que se cheguen a implementar, conten cos equipamentos necesarios para unha correcta xestión dos residuos, augas, e, en xeral, calquera material ou recurso que sexa utilizado no marco da utilización e explotación destas instalacións.
- Xestión: Verificar que tanto o persoal de obra que utiliza as instalacións como a xefatura de obra e outros responsables de obra, xestionan axeitadamente as devanditas instalacións no sentido de que á par que se cumpran todos os condicionantes ambientais adscritos ao proxecto non se xeren afeccións adicionais ou situacións de risco que favoreza a xeración de afeccións.
- Desmantelamento: Unha vez esgotada a vida útil das referidas instalacións, trátase de verificar que se procede ao seu desmantelamento e se restitúen os espazos ocupados ás súas condicións preoperacionais ou ben, se se instalan sobre zonas de ocupación do proxecto, procédese á súa integración no marco daquel.

8.2.1.2. Xestión de residuos sólidos urbanos (RSU) e asimilables a RSU

Aspectos a Verificar:

- Equipamento: Verificar que en todas aquelas zonas das obras nas que se prevé a xeración destes residuos, se dispón de recipientes axeitados e convenientemente identificados, para o seu depósito temporal.
- Xestión: Verificar que o persoal asociado ás obras coñece a existencia dos equipamentos referidos e está informado da necesidade e procedementos para a súa correcta utilización.

  Verificarase que a Xefatura de Obra articulou o sistema de retirada periódica deste tipo de residuos, en colaboración co concello mediante o seu traslado periódico a colectores do propio concello.

  Verificarase que a xestión que se realiza cumpre os condicionantes ambientais adscritos ao proxecto e non se xera afeccións adicionais ou situacións de risco que favoreza ou faciliten a xeración de ditos afeccións.

Desmantelamento: Unha vez esgotada a vida útil dos equipamentos, trátase de verificar que se procede ao seu desmantelamento e se restitúen os espazos ocupados ás súas condicións preoperacionais ou ben, se se instalan sobre zonas de ocupación do proxecto, procédese á súa integración no marco daquel.

8.2.1.3. Aceites, lubricantes e outros residuos perigosos

Aspectos a Verificar:

- Verificarase que non se efectúan reparacións e tarefas de manipulación da maquinaria ou de calquera outro elemento de obra ou auxiliar que implique un elevado risco de vertedura destas substancias no ámbito das obras.
- Verificarase que se xestionan conforme á súa natureza de Residuos Perigosos e en acordo coa normativa reguladora a ese respecto.
- Verificarase que se estableceu, ao nivel dos Parques de Maquinaria e calquera outra zona de obra en que sexa previsible a xeración destes residuos, un espazo de seguridade, dotado dos equipamentos necesarios, onde se realizan as operacións de risco e se almacenan estes residuos.
- Tamén se verificará que se almacenan en envases específicos con características axeitadas.
- Verificarase que no devandito espazo se dispoñen colectores axeitados para o almacenamento temporal dos residuos e que se procede á xestión destes tal e como se sinala na normativa vixente a ese respecto.

- Así mesmo, verificarase que a empresa construtora ou os subcontratistas que xeren RP's están dados de alta como produtores de RP's.
- Verificarase tamén que todos os produtores de RP's contan cunha empresa especializada e autorizada para a súa xestión.
- Igualmente, verificarase que o devandito xestor ou xestores, fan entrega ao coordinador técnico de seguimento dos preceptivos certificados de aceptación de residuos e demais documentación requirida pola normativa reguladora da xestión destes residuos, así como de que os retira coa periodicidade preestablecer.

8.2.2. PROTECCIÓN DO MEDIO ATMOSFÉRICO

8.2.2.1. Emisións de gases da maquinaria de obra

Aspectos a Verificar:

- Verificarase que a totalidade da maquinaria a utilizar no proceso construtivo conta coa certificación de superar a Inspección Técnica de Vehículos e coa certificación CE.

8.2.2.2. Regos para estabilización de po e finos

Aspectos a Verificar:

- Verificar que se conta, en todo momento, con dispositivos axeitados para o rego de plataformas e zonas de obra.
- Verificar que se realizan os regos das plataformas e zonas de obra cando se dean circunstancias de ambiente seco ou aspecto pulverulento das plataformas ou levantamento de po ao paso dos vehículos ou por acción do vento.
- Verificar que en ausencia de regos, as plataformas non presentan aspecto pulverulento nin o paso dos vehículos xera o levantamento de po.

8.2.2.3. Cobertura dos camións de transporte de terras e materiais pulverulentos

Aspectos a Verificar:

- Verificar que os transportes de terras e materiais pulverulentos se realizan con vehículos as caixas dos cales están dotadas dalgún sistema de cubrición das cargas, cando, realizándose o transporte de materiais en proximidades de zonas poboadas ou superando os límites da superficie de execución, se detecte que o material retirado da escavación non conta coa humidade suficiente provocando, polo tanto, levantamento de po polo transporte de terras.
- En caso de que se dean algunha das situacións anteriores, verificarase a eficacia dos sistemas de cubrición das cargas adoptados. Verificar que sobre as rutas de transporte e o seu ámbito non se observan deposicións ou acúmulos de terras, pos e/ou finos.

8.2.3. PROTECCIÓN CONTRA O RUÍDO E VIBRACIÓNS

8.2.3.1. Actividades ruidosas e horarios

Aspectos a Verificar:

- Verificarase que as actividades ruidosas son as realmente previstas en proxecto, é dicir, as operacións de carga e descarga de materiais e os movementos da maquinaria e persoal de obra.
- Con respecto ao horario en que se realicen as devanditas actividades, verificarase que as actividades referidas se realicen como norma xeral dentro do intervalo comprendido entre as 08:00 horas e as 22:00 horas. Sendo preceptiva a comunicación expresa de período de obra o concello afectado.
- Así mesmo, verificarase que no caso de que se precise a realización deste tipo de actividades fóra dos devanditos horarios, se conta cos preceptivos permisos municipais e que estes obran en poder do Responsable Ambiental de Obra polo menos cun día de antelación.

8.2.3.2. Execución de actividades ruidosas

Aspectos a Verificar:

- No caso das Operacións de Carga e Descarga, verificarase que estas cumpren ou se axustan ás seguintes prescricións:
- Realizarase a vertedura de terras, entullos, gravas, etc., dende alturas, o máis baixas posibles.
- Realizarase unha programación flexible das actividades de obra de forma que se eviten situacións en que a acción conxunta de varios equipos ou accións cause niveis de ruídos elevados durante períodos prolongados de tempo e/ou durante a noite.
- No caso dos Movementos de Maquinaria e Persoal de Obra, verificarase que estes cumpren ou se axustan ás seguintes prescricións:
- Toda a maquinaria de obras públicas utilizada nos traballos pasaría as Inspeccións técnicas correspondentes.
- Antes do inicio das obras informarase detalladamente os operarios das medidas a tomar para minimizar as emisións sonoras.
- Os condutores de vehículos e maquinaria de obra adecuarán, na medida do posible, a velocidade dos vehículos.

8.2.4. PROTECCIÓN DO SISTEMA HIDROLÓXICO E DA CALIDADE DAS AUGAS

8.2.4.1. Medidas de protección

Aspectos a Verificar:

- Verificación da correcta xestión das augas residuais orixinadas nas zonas de instalacións auxiliares. Para iso comprobarase que se cumpran as especificacións da Memoria Ambiental referente á Xestión de Augas Residuais de Obra.
- Inclúese o control do movemento de terras cando este se realice nas inmediacións das redes de escorrentía, vixiando que non se leven a cabo afeccións innecesarias ás redes de escorrentía do territorio, comprobando que, tal e como se indica nos respectivos apartados, non se realizan depósitos de materiais, parques de maquinaria, etc. nunha distancia mínima de 10 m a cada lado do cruzamento coa rede de escorrentía.
- Con respecto ás posibles obras de drenaxe transversal, comprobarase que a solución construtiva executada responde á contida no Proxecto Construtivo, que resulta axeitado ao obxecto que se pretende, é dicir, que non provoca alteracións adicionais sobre a rede de escorrentía territorial nin augas arriba nin augas abaixo, da infraestrutura executada.
- Verificarase, así mesmo, que non se realizan operacións de lavado de maquinaria ou materiais de obra nas inmediacións dos puntos de cruzamento coas redes de escorrentía.
- Verificarase e comprobará a pé de obra, que se adoptan todas as medidas necesarias e precisas para evitar a vertedura e/ou posta en contacto do formigón coas augas superficiais.
- Verificarase así mesmo que durante a totalidade do proceso construtivo e para a totalidade do persoal implicado nel, se mantén suficientemente informado o devandito persoal respecto ás medidas necesarias para evitar situacións de risco de contaminación das augas, coidados e normas para o manexo de materiais de risco (formigóns, aceites, maquinaria... etc.).
- Controlarase que se executan as medidas sinaladas referentes á Protección das Augas Superficiais a consecuencia de Procesos de Escorrentía Superficial.

- Comprobarase que se instalan os sistemas destinados a controlar os arrastres de pos, finos e outros materiais contaminantes cara ás augas continentais, que son cunetas de garda lonxitudinais a pé das zonas de ocupación que se completarán coa construción de filtros de superficie nestas.
- Controlaranse as operacións de mantemento e cambio de aceite da maquinaria e eliminación doutros residuos, co fin de evitar a posible contaminación das augas.

8.2.4.2. Control da calidade das augas

Aspectos a Verificar:

- Evolución da calidade das augas ao nivel dos tramos de cuncas fluviais ou redes de escorrentía existentes na zona, durante o período de obra.

8.3. VIXILANCIA DURANTE A FASE DE EXPLOTACIÓN

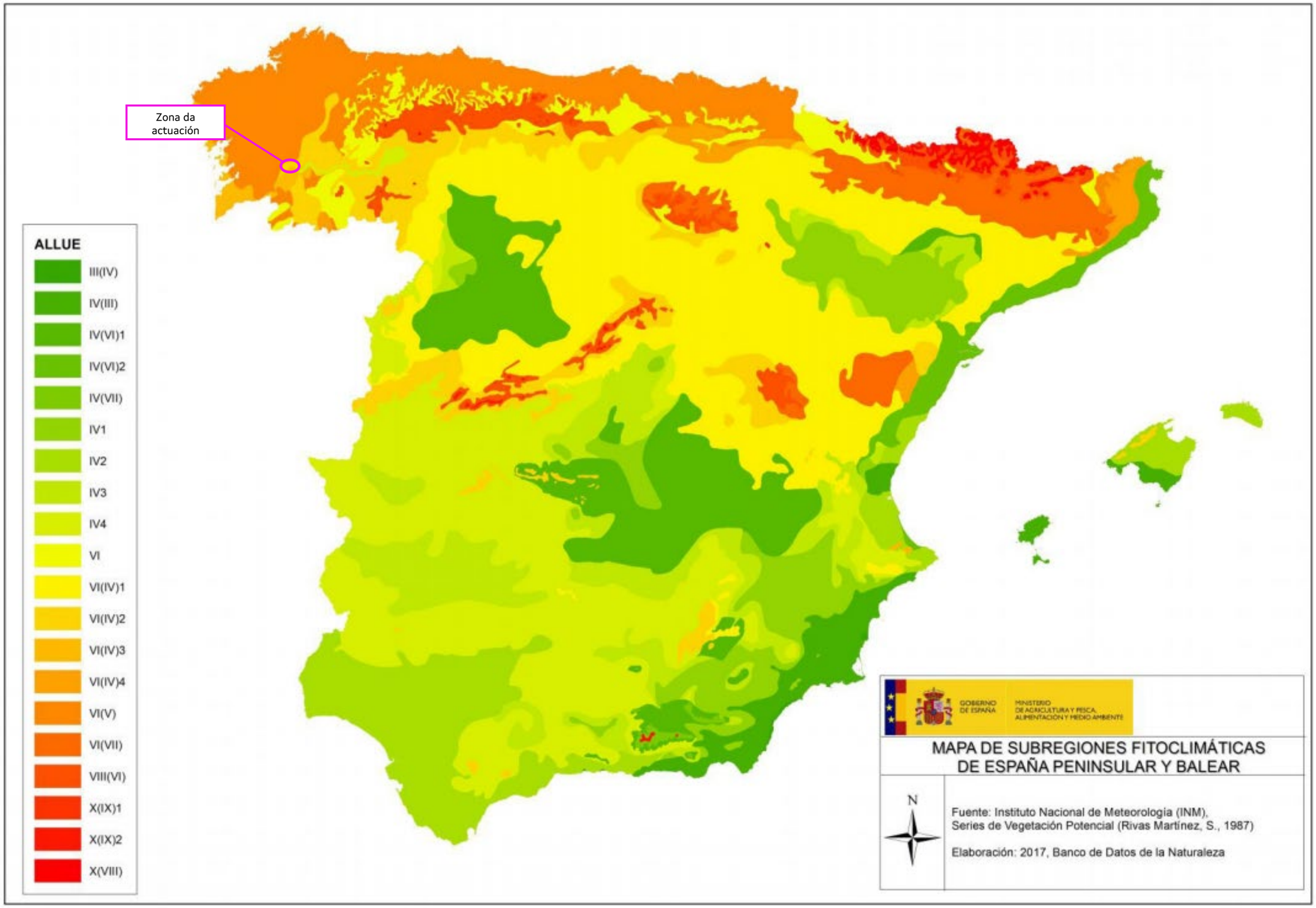
Aspectos a Verificar:

- Verificarase a evolución doutras posibles medidas correctoras e/ou compensatorias que, no curso da tramitación do presente proxecto, puidesen integrarse no mesmo e necesitar verificación da súa evolución en fase de explotación deste.

8.4. ORZAMENTO

O orzamento de vixilancia ambiental ascende a **MIL EUROS (1.000,00€).** Esta cantidade inclúese no Orzamento de Execución Material do presente proxecto por indicación do Director de Proxecto.

APÉNDICE 1. VEXETACIÓN POTENCIAL


Zona da actuación
ALLUE
III(IV)
IV(III)
IV(VI)1
IV(VI)2
IV(VII)
IV1
IV2
IV3
IV4
VI
VI(IV)1
VI(IV)2
VI(IV)3
VI(IV)4
VI(V)
VI(VII)
VIII(VI)
X(IX)1
X(IX)2
X(VIII)
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
MAPA DE SUBREGIONES FITOCLIMÁTICAS DE ESPAÑA PENINSULAR Y BALEAR
N
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología (INM), Series de Vegetación Potencial (Rivas Martínez, S., 1987)
Elaboración: 2017, Banco de Datos de la Naturaleza

APÉNDICE 2. ESPAZOS PROTEXIDOS

LEYENDA

LÍMITE PROVINCIAL
LÍMITE MUNICIPAL
RESERVA DE LA BIOSFERA
ÁREA RECUPERACIÓN DEL EMYS ORBICULARIS
ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS LOCAL
ÁREA PRIORITARIA AVIFAUNA AMENAZADA

PASARELA
T.M. OURENSE
PUZO DO LAGO
VIA DE LA PLATA
VOUTUREIRA
ÁREA DE ALLARIZ

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS
CONSULTOR: TdeViarios
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN
DEBUXOU: ROCIO VILLARINO ARCOS
COTEXOU: ALEJANDRO PAZOS MARTINEZ
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:
ESCALAS: A1: 1/100000 A3: 1/200000 (0 2000 4000 8000 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150. EN CUDEIRO
OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06
Nº PLANO: A13.2
FOLLA 1 DE 1
DESIGNACIÓN DO PLANO: ESPAZOS PROTEXIDOS
DATA: OUTUBRO 2023
Nº DE PÁXINA:

APÉNDICE 3. ESTUDIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO E CULTURAL

1. OBXECTO

O obxectivo básico do presente estudio é salvagardar o patrimonio cultural da área na que se desenvolven as obras contidas no proxecto, mediante a identificación dos bens, a caracterización e valoración dos riscos ou impactos, e a proposta das medidas correctoras para cada caso.

2. DEFINICIÓN DAS OBRAS

2.1. LOCALIZACIÓN

A área de actuación sitúase na estrada OU-150, no PQ 1+000, no concello de Ourense, na provincia de Ourense.

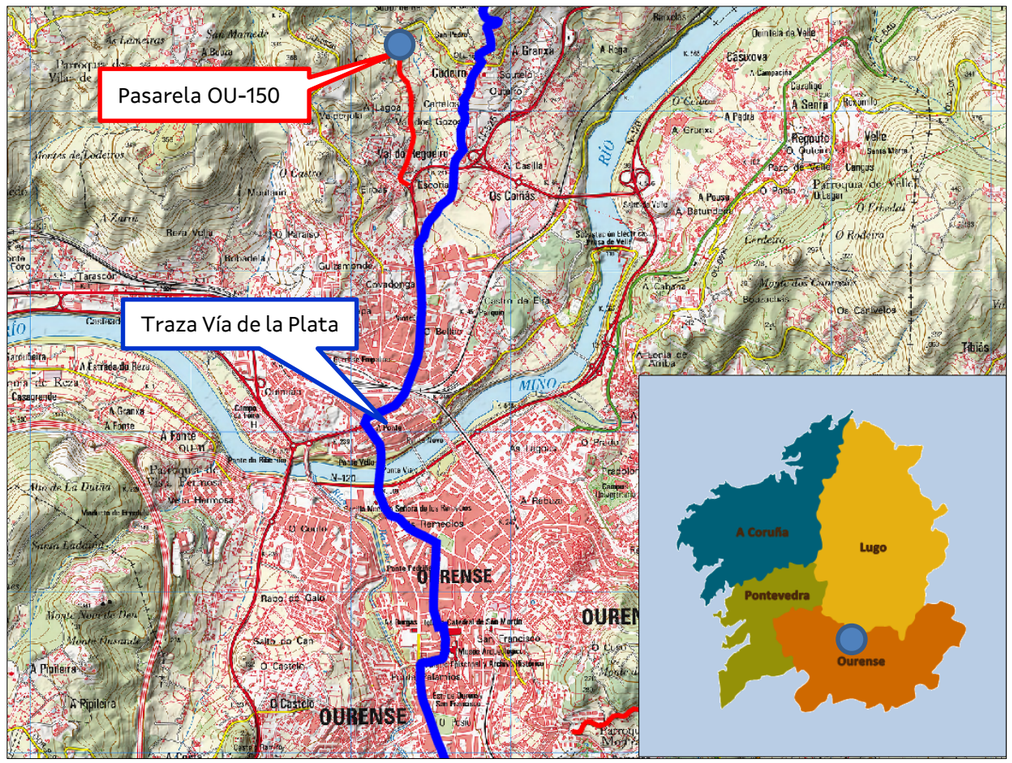


Figura 1. Localización da zona de proxecto

2.2. DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN

O presente proxecto ten por obxecto definir e desenvolver as distintas unidades de obra precisas para poder levar a cabo a construción dunha pasarela peonil ao longo na estrada OU-150, dentro do termo municipal de Ourense.

ESTRADA	DENOMINACIÓN	REDE	TREITOS DE ACTUACIÓN
OU-150	Valdorregueiro – Gustei	Local	PQ 1+000

A proposta de actuacións previstas pode dividirse en varias tipoloxías:

- Movemento de terras
- Creación da paserela peonil
- Sinalización

2.3. PLANEAMENTO URBANÍSTICO

No referente á lexislación local, cabe destacar que o Plan Xeral de Ordenación Urbana do Concello de Ourense foi aprobado o 16 de setembro de 1986, e atópase afectado por decreto 187/2011 do 29 de setembro, publicado no DOG con data 03/12/2011, polo que se suspende parcialmente a vixencia do plan xeral de ordenación urbana do concello de Ourense e apróbase a ordenación urbanística provisional ata a entrada en vigor do novo plan.

2.4. CAMIÑO DE SANTIAGO

Na nosa comunidade, a protección do patrimonio está garantida polo deber de incluír en cada actuación sobre un elemento patrimonial un programa de actuación compatible cos plans da obra no que deben considerarse as iniciativas para adoptar no caso de localizar algún elemento arqueolóxico.

Estes programas preventivos deben incluír o seguimento a pé de obra dun arqueólogo durante a realización de traballos que poidan afectar o patrimonio cultural.

No caso do presente proxecto terase en conta a proximidade do Camiño de Santiago - Vía da Prata, situado nas proximidades da pasarela proxectada na OU-150, pero que en ningún caso será afectado polas obras.

Cabe destacar, que a pasarela non está dentro da área de impacto de ningún elemento patrimonial referente ao Camiño de Santiago – Vía da Prata dentro do concello de Ourense.

2.4.1. NORMATIVA

No caso do Camiño de Santiago a Lei pola que se rexe é a Lei do Patrimonio Cultural de Galicia (Lei 5/2016, do 4 de maio, Diario Oficial de Galicia, número 92, 16 de maio de 2016). Na disposición IV da mesma Lei 5/2016, do 4 de maio, establécese o ámbito de competencias e o réxime de colaboración interadministrativa, fomentando a colaboración de todas as administracións implicadas na protección e promoción do patrimonio cultural de Galicia. No Título VI desenrólase o articulado que lle é de aplicación aos Camiños de Santiago.

A natureza demanial do Camiño esténdese aos terreos que ocupa e aos seus elementos funcionais, segundo defínese no artigo 74 que tamén dispón adquirirán igualmente natureza demanial os tramos que vaian recuperándose do Camiño histórico que estean aínda en mans privadas.

En tanto non se recuperen, constitúese unha servidume pública para o paso do Camiño sobre propiedade privada dunha anchura de tres metros.

En marzo de 2007 (decreto 46/2007, do 8 de marzo, DOG 26 de marzo de 2007), faise público un novo Decreto polo que se regula a composición e funcionamento do Comité Asesor do Camiño de Santiago do que destacamos as súas funcións principais.

«Artículo 1º.- El Comité Asesor del Camino de Santiago es el órgano colegiado consultivo, adscrito a la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural, para los asuntos referentes a la protección del Camino de Santiago, en su discurrir por el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia. A los efectos del presente decreto, se entienden como Camino de Santiago las rutas históricas reconocidas documental y legalmente.

Artículo 2º.- El Comité Asesor del Camino de Santiago funcionará en pleno y comisión.

Corresponderá a la comisión a emisión de los informes relativos a los procedimientos de autorización de obras e instalaciones menores, entendiendo por tales las de técnica simple y escasa entidad constructiva y económica que no supongan alteración del volumen, del uso, de las instalaciones y servicios de uso común o del número

de viviendas y locales, ni afecten al diseño exterior, a la cimentación, a la estructura o a las condiciones de habitabilidad o seguridad de los edificios o instalaciones de toda clase.

Artículo 3º. -Funciones.

1. El Comité Asesor del Camino de Santiago ejercerá las siguientes funciones con carácter general:

1.1. Emisión de informes, dictámenes y cualquier otro tipo de pronunciamientos, por requerimiento de la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural, en las materias de su competencia, previstas en la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago y en la demás legislación aplicable.

1.2. Informar la propuesta del Plan especial de protección y promoción del Camino de Santiago a lo que se refiere el artículo 17 de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

1.3. Cualquier otra función que le venga atribuida por la legislación vigente.

2. Corresponderá al Comité Asesor del Camino de Santiago la emisión de informe con carácter previo y preceptivo en los siguientes supuestos:

2.1. Procedimientos de autorización por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural de proyectos de obras de infraestructuras que deban ejecutarse por causa de fuerza mayor o interés social e impliquen la necesidad de ocupar un tramo del Camino de Santiago.

2.2. Procedimientos de autorización por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural respeto de las actividades que se realicen en las zonas laterales de protección del Camino de Santiago definidas en el artículo 6 de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

2.3. Procedimientos relativos a intervenciones que afecten al uso del suelo en la zona de protección del ámbito del Camino de Santiago establecida por la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.

2.4. En los procedimientos de paralización de obras o actividades que no se ajusten a las condiciones establecidas por la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural informará sobre la oportunidad y conveniencia de ordenar la demolición de las obras o de adoptar las medidas que impidan definitivamente las actividades, o bien de ordenar la instrucción del expediente que corresponda de cara a la eventual legalización de estas, siempre que fueran compatibles con el ordenamiento jurídico.

2.5. Procedimientos de delimitación y deslinde de los tramos del Camino de Santiago.

3. La Dirección General de Patrimonio Cultural podrá someter a la consideración del Comité Asesor del Camino de Santiago cualquier otro asunto relacionado con el Camino de Santiago respeto del que la consellería con competencias en materia de patrimonio cultural deba emitir informe. Igualmente, el Comité Asesor del Camino de Santiago podrá proponer cuantas iniciativas considere necesarias para lo mejor cumplimiento de los objetivos y principios generales de la Ley 3/1996, de 10 de mayo, de protección de los caminos de Santiago.»

A estas normas hai que engadir as cartas e convenios internacionais ratificados por España e, en particular, a Convención sobre a Protección de Patrimonio Mundial Cultural e Natural de 1972 e as Directrices operativas para a aplicación desa Convención.

Atendendo ao espírito desta normativa sobre os bens recoñecidos como patrimonio mundial, este documento debe aplicarse tamén tendo en conta a necesidade de harmonizar os criterios de protección con prácticas de xestión capaces de manter vivo e funcional este extenso espazo cultural, isto é, velando polo seu carácter e os seus valores patrimoniais pero asumindo as transformacións como parte da súa evolución.

3. METODOLOXÍA

A metodoloxía de actuación formúlase estruturada en varias fases, que se describen a continuación.

- A fase de gabinete supón a consulta e recompilación de toda a información relacionada coa arqueoloxía da zona obxecto de estudio. Os labores máis significativos desta fase encamíñanse a:
  - Revisión da documentación existente. Inventario de la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, depositado no Instituto de Conservación e Restauración de BB.CC.
  - Consulta bibliográfica, traballos de investigación anteriores, plans municipais, etc.
- A fase de traballo de campo supón a comprobación de toda a información recollida e unha valoración sobre a presenza doutros posibles elementos culturais que poidan existir, pero que non se recolleron nos inventarios ou outras posibles fontes, para o cal se procederá a:
  - Realizar visitas á zona de proxecto, centrándose na comprobación de todos aqueles elementos pertencentes ao patrimonio cultural situados no ámbito da obra.
  - Procederase a consultar os habitantes do lugar de cara a confirmar natureza dos elementos visitados e para coñecer a posible afección sobre outros non incluídos nos diferentes inventarios.

Unha vez identificados os elementos arqueolóxicos existentes, e definidos os seus límites exteriores, procédese á identificación das actuacións do proxecto que incidirán sobre eles, de forma directa ou indirecta, e que poidan causar algunha modificación ou alteración.

No presente estudio, adáptanse as características dos elementos patrimoniais ás esixencias establecidas na lexislación para establecer a valoración dos impactos. Os criterios que se empregarán terán en conta unha serie de aspectos, que serán moito máis estritos no caso do patrimonio arqueolóxico, pola propia natureza deste tipo de elementos patrimoniais.

- **A definición do ben.** Se está realmente definido como tal, tendo en conta o seu estado de conservación.
- **A alteración física que padecerá o ben coa execución das obras.** Este feito é moito máis estrito no caso de depósitos arqueolóxicos, dos que en moitos casos non se coñecen os límites precisos**.**
- **A natureza do ben.** No caso de elementos arqueolóxicos diferenciarase entre zonas de hábitat (que ten unha área de dispersión incerta), representacións gráficas (que ten unha localización puntual), as superficies de dispersión de materiais diferenciando os que son de procedencia coñecida dos de procedencia incerta ou descoñecida, etc.
- **A importancia do ben.** Diferenciaranse aqueles elementos pola súa importancia xa que hai elementos que poden ser postos en valor ou que polas súas características merecen ser conservado e outros que polas súas propias características non teñen excesivo interese. Nos elementos arqueolóxicos diferenciando depósitos en posición primaria daqueles en posición derivada e se o nivel está pouco ou moi alterado.

Segundo estes criterios a valoración dos impactos que se establece é:

- **Impacto crítico**: Aqueles elementos patrimoniais, confirmados como tales, que se verán fisicamente alterados e destruídos na fase de execución, sen posibilidade de interpoñer medidas correctoras.
- **Impacto severo**: Elementos ou depósitos arqueolóxicos que poderían verse afectados de forma directa ou indirecta, sobre os que se poden introducir medidas correctoras, ou aqueles que, debido á súa importancia, unha modificación nas súas proximidades supoña unha a súa perda de calidade.
- **Impacto moderado**: Aqueles elementos, depósitos arqueolóxicos, ou posibles depósitos que en función da cartografía de detalle do proxecto non corren ningún risco de alteración, aínda que pola súa proximidade se precisan dalgunha medida correctora e dun control rigoroso durante a fase de remoción de terras. Tamén se inclúen dentro desta categoría aqueles posibles depósitos, inducidos a partir da recuperación dalgúns elementos superficiais, que están nas proximidades da superficie a modificar.

- **Impacto compatible**: Será o que lle corresponde a todos os elementos ou depósitos arqueolóxicos que, sobre a base da cartografía de detalle do proxecto executivo, se atopan afastados da superficie que se verá alterada pola traza, aínda que están dentro das bandas de protección ou respecto, e polo tanto non corren ningún risco de alteración.

Finalmente, en función do impacto previsto, establécense as medidas correctoras ou protectoras a desenvolver durante a execución das obras.

4. INVENTARIO E MEDIDAS CORRECTORAS

4.1. DESCRICIÓN DO REXISTRO

Unha vez consultado o Inventario Xeral do Patrimonio Cultural de Galicia do concello de Curtis, conclúese que non ten elementos inventariados, polo que os elementos aquí incluídos foron extraídos do PXOM de Curtis. Inclúen os seguintes apartados:

IDENTIFICACIÓN:

- Nº de Referencia do elemento, ante a necesidade de manter a homoxeneidade do conxunto este número de referencia é correlativo.
- Nome do elemento: Denominarase o depósito con topónimo do sitio no que se sitúe.

SITUACIÓN:

- Localización: Segundo a denominación que os habitantes do lugar dan ou coñecen a esa zona.
- Parroquia: Entidade administrativa eclesiástica que articula o territorio en Galicia.
- Núcleo: Entidades administrativas civís.

DESCRICIÓN:

- Adscrición Cultural: Indícase, dentro da medida do posible, a que época ou cultura pertence o elemento ou depósito arqueolóxico.
- Tipoloxía: Indica a tipoloxía do ben.
- Descrición xeral: Realízase unha descrición xeral do elemento.
- Descrición das estruturas: Cando existan estruturas visibles.
- Conservación: indicarase se é moi boa, boa, regular, mala ou moi mala.
- Descrición das alteracións: Relacionaranse, con detalle, os axentes de destrución ou alteración.
- Materiais arqueolóxicos: Indicarase a súa aparición, se procede, e as súas características xerais.
- Valoración Patrimonial: Precísase a importancia dese elemento en función do seu monumentalidade, conservación e interese patrimonial e/ou científico.

IMPACTO E MEDIDAS CORRECTORAS

- Relación coa obra: Igual que na ficha do inventario, pero indicando a marxe e a distancia ao vial.
- Identificación e Descrición do Impacto: defínese o impacto ou alteración.
- Valoración do Impacto: Conforme ao establecido na metodoloxía que se adapta á clasificación definida na Lei 21/2013 de Avaliación Ambiental.
- Xustificación do Impacto: Xustifícase a valoración do elemento patrimonial.
- Medida correctora: Indícanse as medidas correctoras necesarias para impedir ou minimizar o impacto.
- Valoración económica: No caso de ser preciso indícanse de xeito global o custo estimado das actuacións derivadas das medidas correctoras.

4.2. XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS

Con base na consulta do Catálogo de Patrimonio Cultural aportado polos distintos documentos de Ordenación Municipal do concello afectado, constátase que non existe presenza de vestixios de natureza arqueolóxica nas inmediacións do lugar das obras.

4.3. PATRIMONIO ETNOGRÁFICO E ARQUITECTÓNICO

Con base na consulta do Catálogo de Patrimonio Cultural Planos 1-2, 1-3 e 1-7 das NN.SS.P. e do Visor Plan Básico -Autonómico, constátase a presenza de bens catalogados e as súas respectivas áreas de protección, que poden ser afectadas pola execución das obras contidas no presente proxecto. A continuación achéganse as fichas de rexistro segundo a metodoloxía indicada e o plano de localización dos devanditos elementos respecto ás obras.

4.4. ELEMENTOS AFECTADOS

Despois dun estudio da zona sobre o PXOM e o Catálogo de Elementos Inventariados, chégase a conclusión de que non hai elementos patrimoniais afectados polas obras, non obstante inclúese a continuación os dous elementos máis próximos :

ID	Elemento catalogado do Patrimonio Cultural	Tipo de protección	Clave de Identificación	Tipo de Afección	Distancia á actuación máis próxima (m)
1	PONTE NA ESTRADA A CUDEIRO	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	P1001.1	Dentro da área de afección	0
2	PAZO SOUTO DE REI	CATALOGADO ARQUITECTÓNICO	Cg1001.1	Dentro da área de afección	50
3	MUÍÑO VAL DOS GOZOS	CATALOGADO ETNOGRÁFICO	M1001.1	Fóra da área de afección	150

4.4.1. VALORACIÓN DOS IMPACTOS

A valoración de impactos estímase en dos mil euros (2.000€) segundo as afeccións descritas nos fichas patrimoniais recollidas no punto seguinte.

4.5. FICHAS PATRIMONIAIS

Inclúense a continuación a ficha patrimonial do elemento catalogado recollido na táboa anterior co obxectivo de amosar a área de afectación do mesmo:

IDENTIFICACIÓN

NOME:	PAZO DE SOUTO DE REI	**FICHA Nº**: 10 01 Cg 1
NÚCLEO:	CUDEIRO (SAN PEDRO)	**FOLLA DE ORDENACIÓN:** 7Q
GRAO DE PROTECCIÓN:	CATALOGADO INTEGRAL	**CLAVE DE PATRIMONIO:** 300051367/B-3
		CLASIFICACIÓN DO SOLO: NR

IMAXE AEREA DO BEN



DESCRICIÓN DO BEN: Edificación illada, no medio dun gran predio situado fóra do núcleo, ao norte de Val dos Gozos. Século XVIII. Planta en forma de "U", cun patio interior pechado por un muro con portalón. Dúas alturas seguindo o desnivel do terreo – tres na torre-. Muros de cachotería concertada e de sillaría de granito. Cubertas a tres e catro augas de tella. Escudo de pedra cuarteado no muro sur, cuberto cunha coroa de marqués. Xanelas con iluminación. Solaina cuberta na fachada este, con piares de granito para apoiar a solaina na planta baixa, e a cubrición na planta alta. Cornisa de granito. Grupo de construcións adosadas á beira. Cheminea, reloxo de sol e forno. Hórreo de catro claros, sobre pares de columnas, mesas, penais e costais de madeira, columnas de granito, cuberta a dúas augas de tella. Capela exenta, dunha nave, con porta enmarcada por dúas columnas, arco de medio punto, hornacina e espadana dun arco con remate en cruz de pedra. Construción adxectiva á entrada, camiño e xardín.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular-Bo.

OBSERVACIÓNS: Interese paisaxístico: sobre o Val dos Gozos. Forman un conxunto entre o pazo, a leira, as construcións adxuntas, a capela, o hórreo, o camiño e o xardín.



Foto 1. Vista frontal de la fachada principal del pazo



Foto 2. Vista frontal de la fachada de la capilla interior

IMPACTO Y MEDIDAS CORRECTORAS

Relación ca obra
Distancia ao límite exterior da actuación: 70 m
Identificación e descrición do impacto
Localizado ao norte da pasarela a executar
Valoración do impacto
No afecta
Xustificación do impacto
A execución da pasarela , no P.Q. 1+000 da OU-150, localizándose dentro do ámbito de protección do ben (100 m). Por outra banda, a circulación por posibles estradas de aprovisionamento da obra non afecta ao ben inventariado en maior medida na que o fai actualmente o tráfico de vehículos pesados pola OU-150. Dadas todas estas circunstancias considérase que non existe afección.
Medidas correctoras
No precisa

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

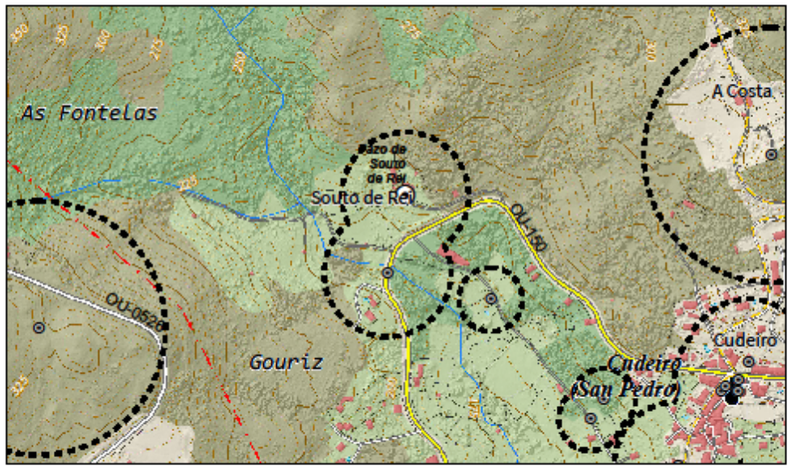
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Ourense

NOME

Pazo de Souto de Rei



SITUACIÓN

Núcleo	Souto de Rei
Parroquia	Cudeiro (San Pedro)
Concello	Ourense

TIPO

ART

ARQ: Arqueolóxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

593.306 ; 4.691.566

DESCRICIÓN

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E ORDENACIÓN DO TERRITORIO
Dirección Xeral de Ordenación do Territorio e Urbanismo

galicia

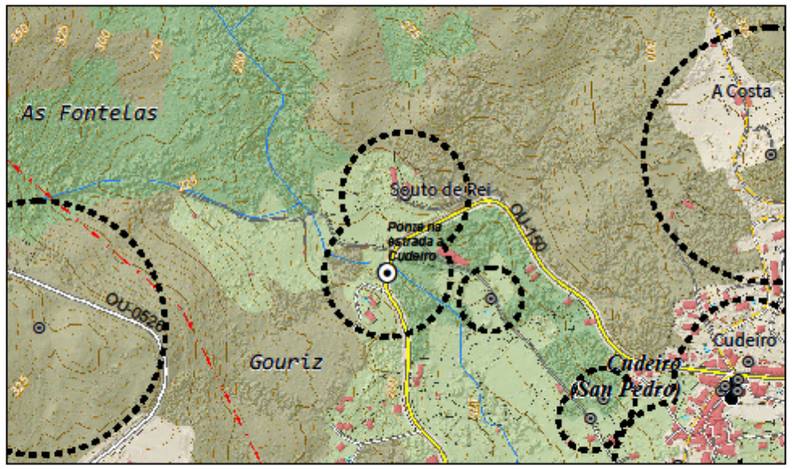
CATÁLOGO PATRIMONIO CULTURAL

Documento de Aprobación Definitiva

CLAVE	CÓDIGO	PROVINCIA
		Ourense

NOME

Ponte na estrada a Cudeiro



SITUACIÓN

Núcleo	Souto de Rei
Parroquia	Cudeiro (San Pedro)
Concello	Ourense

TIPO

ART

ARQ: Arqueolóxico
ART: Arquitectónico
ATI: Artístico
ETN: Etnográfico

X;Y ETRS89 UTM29

593.278 ; 4.691.443

DESCRICIÓN

IDENTIFICACIÓN

NOME:	PUENTE EN LA CARRETERA A CUDEIRO	**FICHA Nº**: 10 01 P 1
NÚCLEO:	CUDEIRO (SAN PEDRO)	**FOLLA DE ORDENACIÓN:** 7-8Q
GRAO DE PROTECCIÓN:	CATALOGADO ESTRUCTURAL	**CLAVE DE PATRIMONIO:** ---
		CLASIFICACIÓN DEL SOLO: NR

IMAXE AÉREA DO BEN



DESCRICIÓN DO BEN: Ponte de rasante horizontal na estrada a Cudeiro. Cruza o Regato de Val dos Gozos. Muros macizos de sillares de granito nos extremos. Arco de medio punto. Dovelas de granito.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular-Bo.

OBSERVACIÓNS: Interés paisaxístico: sobre o Val dos Gozos. Forman un conxunto entre o pazo, a finca, as construcciones adxuntas, a capela, o hórreo, o camino e o xardín.



Foto 3. Vista fronto-lateral da ponte augas arriba



Foto 4. Vista fronto-lateral da ponte augas abaixo

IMPACTO E MEDIDAS CORRECTORAS

Relación ca obra
En contacto coa actuación sobre la OU-150
Identificación e descripción do impacto
A pasarela proxectada executarase na marxe dereita desta ponte, que permite cruzar o Regacho de Val dos Gozos, situándose entre o P.K. 0+950 e o P.K. 1+000. Non se afectará á estrutura do ben, exclusivamente proxéctase executar a pasarela adxacente ao peitoril de pedra existente, sen afectar en ningún momento á súa capacidade hidráulica nin aos seus parámetros característicos.
Valoración del impacto
No se afectará al bien catalogado, máis vanse a establecer unhas medidas de protección durante la execución da pasarela.
Justificación del impacto
Dadas as características da obra a executar considerase que existe unha afección directa á ponte, sendo necesario plantexar medidas protectoras a o mesmo.
Medidas correctoras
Control arqueológico, estructural e estético
Valoración de las medidas correctoras
2.000 €

4.6. RESUME DE IMPACTOS

A actuación, reflíctense os elementos patrimoniais afectados:.

Código	Elemento	Categoría	Impacto
P1001.1	Puente en la carretera a Cudeiro	Integral	Compatible
Cg1001.1	Pazo de Souto de Rei	Integral	Compatible

4.7. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS

Como medida preventiva de carácter xenérico, procederase á sinalización dos bens culturais máis próximos á zona de obra, mediante o balizado do perímetro próximo ás obras con material non perecedoiro, controlando periodicamente o seu estado.

4.8. ORZAMENTO

O orzamento de seguimento e control arqueolóxico e patrimonial para a duración estimada das obras e tendo en conta a existencia de impactos nos elementos inventariados e/o catalogados, estímase en **DOUS MIL EUROS (2.000,00 €)** para a Ponte na estrada a Cudeiro e considérase unha ampliación de **MIL EUROS (1.000,00€)**, aplicándose este orzamento ás medidas preventivas e correctoras de carácter xeral, así como ao amojonamento e balizamento da Vía da Prata en caso de ser necesario, restrinxindo o paso de vehículos pesados e evitar posibles afeccións. Esta cantidade total de **TRES MIL EUROS (3.000,00€)** inclúese no Orzamento de Execución Material do presente proxecto.

4.9. CONCLUSIÓNS

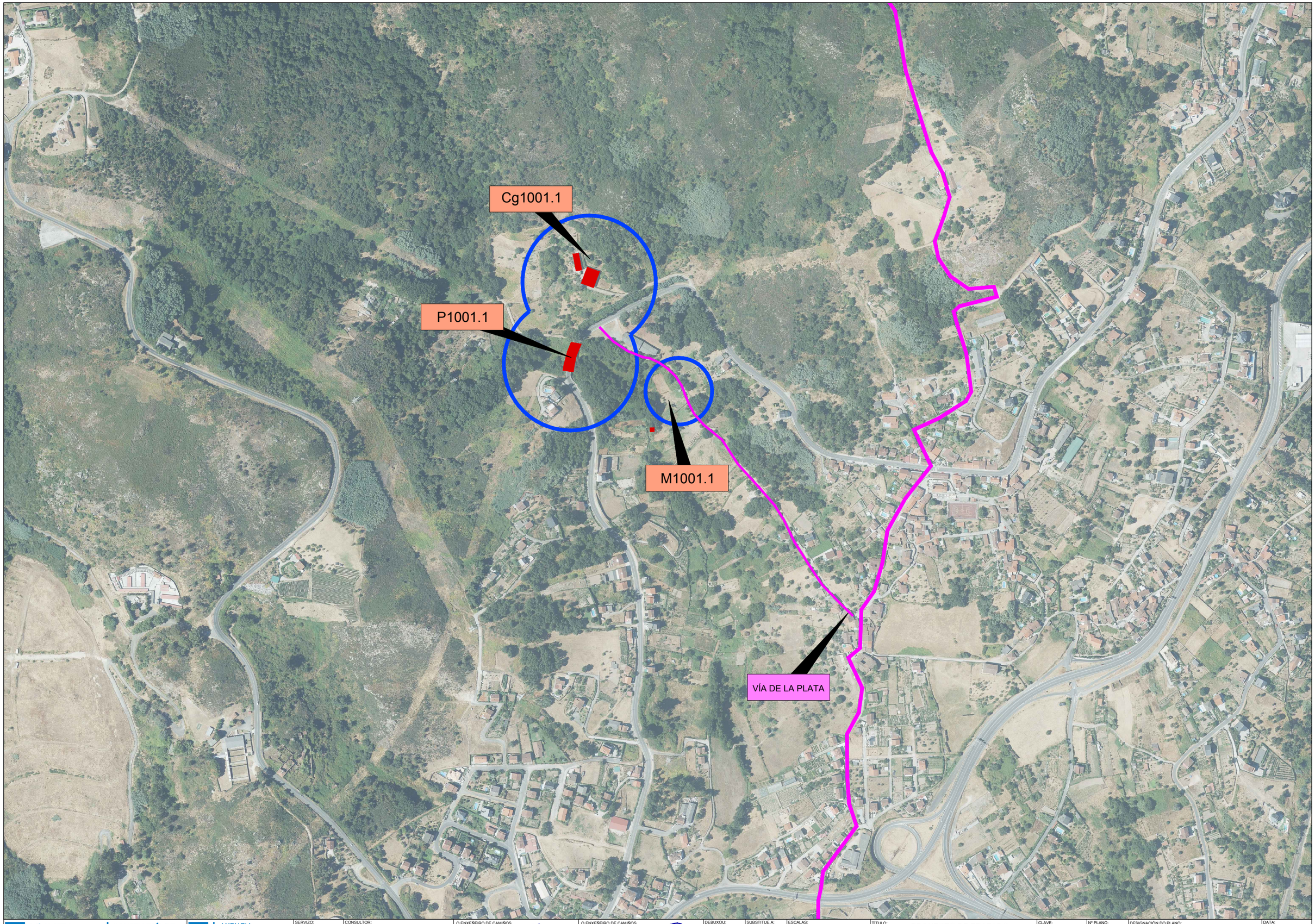
Considérase que coas medidas correctoras e cautelares marcadas no presente anexo garántese a conservación e salvagarda do patrimonio cultural presente na zona de estudo.

A proposta de medidas correctoras realizouse en función das características e coñecemento actual das obras, de modo que de producirse algún cambio, o grao de afección sobre os bens inventariados podería variar.

De igual xeito estes cambios poderían afectar a algún outro xacemento ou ben pertencente ao Patrimonio Cultural que nestes momentos non se ve afectado.

Ao existir afeccións a bens inventariados o proxecto será tramitado polo organismo competente na materia de patrimonio cultural, sendo a Xefatura Territorial de Ourense, servizo de Patrimonio Cultural da consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades.

APÉNDICE 4. LOCALIZACIÓN DOS ELEMENTOS INVENTARIADOS OU CATALOGADOS



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: TdeViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU: ROCÍO VILLARINO ARCOS

COTEXOU: ALEJANDRO PAZOS MARTÍNEZ

SUBSTITÚE A:

SUBSTITUÍDO POR:

ESCALAS: A1: 1/2500 A3: 1/5000 (0 50 100 200 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO PASARELA PEONIL NA OU-150. EN CUDEIRO OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: A13.3

FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PATRIMONIO

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:

ANEXO Nº 14. EXPROPIACIÓNS

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. MARCO LEGAL 1
3. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 1
4. DESCRICIÓN DAS EXPROPIACIÓNS 1
4.1. EXPROPIACIÓNS DE TERREOS 1
5. VALORACIÓN 1
5.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN 1
5.2. ORZAMENTO DE EXPROPIACIÓNS 2

APÉNDICE 1. PLANOS DE EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS
APÉNDICE 2. RELACIÓN DE PROPIETARIOS E BENS AFECTADOS
APÉNDICE 3. COORDENADAS DA LIÑA DE EXPROPIACIÓN
APÉNDICE 4. FICHAS CATASTRAIS E DE EXPROPIACIÓN

1. OBXECTO

A finalidade do presente anexo é dobre, en primeiro lugar ha servir para poder axustarse aos requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proxecto para cumprir o trámite da súa aprobación definitiva, de conformidade coa lexislación vixente e, en segundo lugar, debe servir de base de partida para a incoación e subseguinte tramitación do expediente de expropiación, dos bens e dereitos afectados pola execución das obras contidas no proxecto de referencia.

Por conseguinte, o presente anexo ten a finalidade de definir, con toda a precisión posible, os terreos que son estritamente necesarios para a correcta execución das obras contempladas neste.

2. MARCO LEGAL

A lexislación vixente que da soporte á expropiación é a que se enumera a continuación.

- Lei do 16 de decembro de 1954, sobre expropiación forzosa
- Decreto do 26 de abril de 1957 polo que se aproba o Regulamento da Lei de expropiación forzosa
- RDL 7/2015 do 30 de outubro, polo que se aproba o texto refundido da Lei do Solo e Rehabilitación Urbana
- RD 1492/2011 do 24 de outubro, polo que se aproba o Regulamento de valoracións da Lei do Solo
- Lei 6/2017 do 7 de agosto, pola que se modifica a Lei 8/2013 de estradas de Galicia
- Decreto 66/2016 do 26 de maio, polo que se aproba o Regulamento Xeral de Estradas de Galicia
- Lei 2/2016 do 10 de febreiro, do Solo de Galicia.

3. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Exprópiase o pleno dominio das superficies que ocupen a explanación das obras, as dos seus elementos funcionais e as das instalacións permanentes que teñan por obxecto unha correcta explotación, así como as de todos os elementos e obras anexas ou complementarias definidas no proxecto que coincidan coa rasante do terreo ou sobresaian del, e en todo caso as superficies que sexan imprescindibles para cumprimentar a normativa legal vixente, para este tipo de obras, en especial as contidas no título III relativo ao uso e defensa das estradas, e que se concretan no Real Decreto 1812/1994, do 2 de setembro, polo que se aproba o Regulamento Xeral de Estradas.

Como liña de referencia para as expropiacións adoptouse a liña do Dominio Público existente facilitada polo Servizo Provincial da Ourense e a liña de dominio público do Servizo de Catastro, adoptando a que mellor se adapta á situación actual dos cerres e fachadas das vivendas.

Considerarase como criterio xeral para fixar unha banda de expropiación, unha liña situada a partir da aresta exterior da explanación (coroación de desmonte ou pé de terraplén). Loxicamente, dadas as características do tipo de actuación que desenvolve o presente proxecto, este criterio non é ríxido e haberá moitas zonas onde a banda de expropiación tratará de cinguirse a peches existentes ou outros condicionantes. O resultado final deste proceso queda reflectido no plano parcelario que acompaña este anexo.

4. DESCRICIÓN DAS EXPROPIACIÓNS

4.1. EXPROPIACIÓNS DE TERREOS

A expropiación correspondente ás obras incluídas no presente proxecto, resultante da aplicación dos criterios e parámetros expostos anteriormente, afecta a unha superficie total de 37,00 m² localizada integramente no Termo Municipal de Ourense.

Así mesmo, inclúense o valor das ocupación temporais que segundo os xurados de expropiación e da xurisprudencia, o valor da ocupación temporal durante o tempo de execución das obras fíxase nun porcentaxe do valor do solo establecido nun 6%.

A desagregación das superficies obxecto de expropiación é o seguinte:

CLASE	SITUACIÓN	SUPERFICIE (m²)
URBANO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	0,00
RÚSTICO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	37,00
	OCUPACIÓN TEMPORAL	232,00
	TOTAL	**269,00**

Achégase no apéndice nº 1 o plano parcelario onde se marcan as expropiacións necesarias para poñer a disposición a totalidade da superficie de ocupación da obra.

No apéndice nº 2 achégase a listaxe de propietarios e bens afectados

Achégase no apéndice nº 3 unha ficha descritiva coa relación de bens e dereitos afectados de forma ordenada da parcela catastral afectada, indicando se é unha ocupación provisional ou definitiva, con expresión dos seguintes datos:

- Número de orde no expediente expropiatorio e número do plano parcelario do proxecto no que se atopa a leira.
- Identificación catastral do polígono e parcela.
- Nome do propietario do ben afectado e DNI codificado.
- Extensión ou superficie da leira completa e da parte da mesma que sexa obxecto de expropiación, incluíndo todos os bens e dereitos que sexan indemnizables.
- Situación do solo e cualificación segundo cultivos ou uso, no seu caso

5. VALORACIÓN

5.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

En canto á valoración e indemnizacións pola expropiación definitiva ou ocupación temporal de terreos, seguíronse os criterios de expropiación definidos pola lexislación vixente para este tipo de obras, neste caso, o Texto Refundido da Lei do Solo aprobado por Real Decreto Lexislativo 7/2015, do 24 de Outubro, en particular dos seus artigos 12 e 21 a 24, así como a Lei de Expropiación Forzosa, en particular dos seus artigos 36 a 47 e concordantes do seu Regulamento.

Seguindo o criterio dos xurados de expropiación e da xurisprudencia, o valor da ocupación temporal durante o tempo de execución das obras fíxase nunha porcentaxe do valor do solo. Establécese un 6%.

Non se valoraron aquelas parcelas ou bens afectados cuxa propiedade sexa do Estado, Comunidade Autónoma de Galicia, Provincia de Ourense ou do Concello de Ourense, dada a súa natureza xurídica de ben público. A disposición deste tipo de terreos queda daquela a expensas do trámite de cesión entre administracións públicas.

Debe sinalarse de modo expreso que a cantidade determinada anteriormente é exclusivamente para uso e coñecemento da administración, e que necesaria e ineludiblemente haberá de axustarse e concretarse, de conformidade co mandato e xurisprudencia constitucional, en cada caso e para cada leira afectada, no preceptivo expediente expropiatorio que forzosa e necesariamente haberá de incoarse..

5.1.1. VALORACIÓN DO SOLO

Segundo o Art. 35 do RDL 1492/2011 os criterios xerais para a valoración de inmobles son os seguintes:

- O valor do solo corresponde ao seu pleno dominio, libre de toda carga, gravame ou dereito limitativo da propiedade.
- O solo taxarase na forma establecida nos artigo 36 e 37 do RDL 7/2015 e con independencia da causa da valoración e o instrumento legal que a motive. Este criterio será tamén de aplicación aos solos destinados a infraestruturas e servizos públicos de interese xeral supramunicipal, tanto se estivesen previstos pola ordenación territorial e urbanística coma se fosen de nova creación, cuxa valoración se determinará segundo a situación básica dos terreos en que se sitúan ou polos que discorren de conformidade co disposto nesta Lei.

As valoracións dos solos urbanizados clasificados como urbano consolidado que se atopan fóra das aliñacións fixadas polo plan, deberán ter en consideración a súa cualificación de sistema viario, o cal se indica expresamente.

Nestes casos, sempre que o plan atribúa a edificabilidade por parcela neta, o valor que se obteña fíxase atendendo exclusivamente ao uso ou utilidade que ao propietario lle confire o terreo, é dicir, sen ter en conta a edificabilidade do mesmo, pois o titular pode materializala no resto de parcela neta resultante.

Para a obtención do valor dos devanditos terreos en consideración ao seu uso ou utilidade proponse a aplicación do método residual estático.

5.1.2. VALORACIÓN DE INSTALACIÓNS AFECTADAS

As edificacións, construcións e instalacións, os sementados e as plantacións no solo rural, taxaranse con independencia dos terreos sempre que se axusten á legalidade ao tempo da valoración, sexan compatibles co uso ou rendemento considerado na valoración do solo e non fosen tidos en conta na devandita valoración polo seu carácter de melloras permanentes.

No solo urbanizado, as edificacións, construcións e instalacións que se axusten á legalidade taxaranse conxuntamente co solo na forma prevista no RDL 7/2015. Enténdese que as edificacións, construcións e instalacións axústanse á legalidade ao tempo da súa valoración cando se realizaron de conformidade coa ordenación urbanística e o acto administrativo lexitímante que requirisen, ou foron posteriormente legalizadas de conformidade co disposto na lexislación urbanística.

A valoración das edificacións ou construcións terá en conta a súa antigüidade e o seu estado de conservación. Se quedaron incursas na situación de fóra de ordenación, o seu valor reducirase en proporción ao tempo transcorrido da súa vida útil.

Os bens localizados dentro do dominio público considéranse previamente expropiados ou en situación irregular, polo que a súa retirada ou demolición non ocasiona indemnización.

5.2. ORZAMENTO DE EXPROPIACIÓNS

Da aplicación dos prezos unitarios adoptados ás superficies afectadas para os diferentes tipos de aproveitamento e demais circunstancias, obtivéronse os valores parciais e totais das devanditas afeccións. Na táboa seguinte inclúese a continuación a valoración total do conxunto de expropiacións necesarias, incluíndo a valoración das afeccións. O premio de afección do 5% non se aplica ás superficies de ocupación temporal

CLASE	SITUACIÓN	VALORACIÓN (€)
URBANO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	0,00
RÚSTICO	Interior aliñación	0,00
	Exterior aliñación	222,00
	VALOR OCUPACIÓN TEMPORAL	83,52
	SUMA	**305,52**
	Premio de afección 5%	11,10
	TOTAL	**316,62**

A valoración total das expropiacións e bens afectados ascende a cantidade de **TRESCENTOS DEZASEIS EUROS con SESENTA E DOUS CÉNTIMOS.**

APÉNDICE 1. PLANOS DE EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS

Tabla de puntos		
Nº punto	Ordenada	Abscisa
1	4691412.4579	593291.1578
2	4691423.9970	593286.1357
3	4691436.0180	593288.2365
4	4691436.4545	593287.2562
5	4691438.9221	593288.0238
6	4691438.6016	593288.6889
7	4691444.2067	593289.6220
8	4691465.3588	593296.2196
9	4691465.5551	593296.9237
10	4691474.2650	593299.8207

Tabla de puntos		
Nº punto	Ordenada	Abscisa
100	4691410.8686	593292.1280
101	4691428.2583	593289.9380
102	4691434.5700	593291.9020
103	4691445.3630	593290.1255
104	4691449.1089	593297.6213
105	4691473.0313	593304.6634

32900A128001590000LJ	
1	31 m2

32900A128001590000LJ	
1	70 m2

32900A128000010000LJ	
2	2 m2

32900A128000010000LJ	
2	162 m2

32900A128000010000LJ	
2	4 m2

LENDA

- PARCELARIO CATASTRAL (RURAL)
- ZONA DE PROTECCIÓN DO SISTEMA XERAL VIARIO
- DOMINIO PÚBLICO PROPORCIONADO
- DOMINIO PÚBLICO PROXECTADO
- BEN AFECTADO
- EXPROPIACIÓN TEMPORAL
- A EXPROPIAR: S.R. FORA DE ALIÑACIÓN

Refesencia	
Nº	Sup

REFERENCIA CATASTRAL

Nº parcela | Superficie

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/100 A3: 1/200 (0 2 4 8 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: A14 | FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: EXPROPIACIÓNS OU-150

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:

APÉNDICE 2. RELACIÓN DE PROPIETARIOS E BENS AFECTADOS

FINCA					TITULAR				SOLO			SUPERFICIES AFECTADAS		
Nº	CONCELLO	REF. CATASTRAL	POL	PARC	NOME	1º APELIDO	2º APELIDO	NIF CODIFICADO	CLASE DE SOLO (CATASTRO)	CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	SITUACIÓN BÁSICA DO SOLO (RDL 7/2015)	SUPERFICIE CATASTRAL (M2)	SUPERFICIE A EXPROPIAR (M2)	SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL (M2)
1	OURENSE	32900A12800159	128	159	ANTONIO	GARCÍA	RODRÍGUEZ	***7561**	RÚSTICO	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA	RURAL	2.075	31,00	70,00
2	OURENSE	32900A12800001	128	1	ANTONIO	GARCÍA	RODRÍGUEZ	***7561**	RÚSTICO	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA	RURAL	5.662	6,00	162,00

APÉNDICE 3. COORDENADAS DA LIÑA DE EXPROPIACIÓN

SUPERFICIE A EXPROPIAR		
Núm.	**X**	**Y**
1	4691412.4579m	593291.1578m
2	4691423.9970m	593286.1357m
3	4691436.0180m	593288.2365m
4	4691436.4545m	593287.2562m
5	4691438.9221m	593288.0238m
6	4691438.6016m	593288.6889m
7	4691444.2067m	593289.6220m
8	4691465.3588m	593296.2196m
9	4691465.5551m	593296.9237m
10	4691474.2650m	593299.8207m

SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL		
Núm.	**X**	**Y**
100	4691410.8686m	593292.1280m
101	4691428.2583m	593289.9380m
102	4691434.5700m	593291.9020m
103	4691445.3630m	593290.1255m
104	4691449.1089m	593297.6213m
105	4691473.0313m	593304.6634m

APÉNDICE 4. FICHAS CATASTRAIS E DE EXPROPIACIÓN

IDENTIFICACIÓN

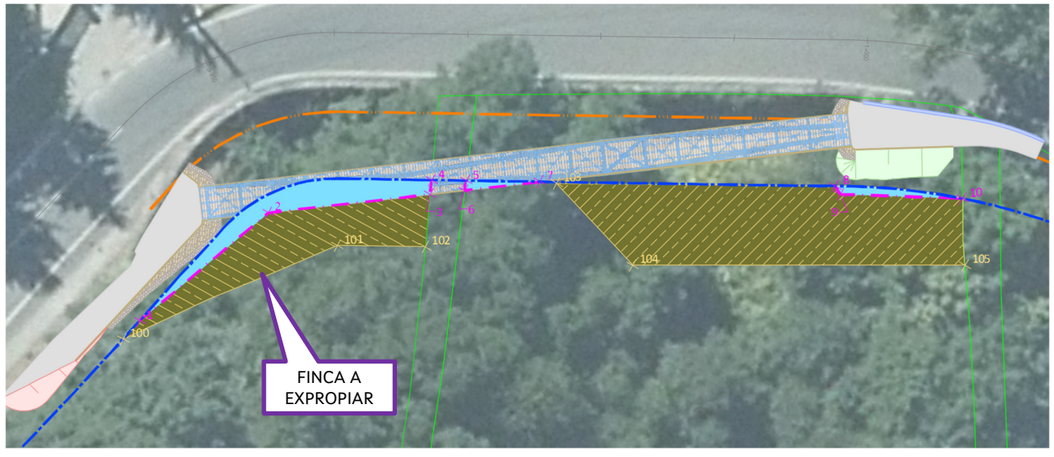
Número	Referencia Catastral	Clase do solo
1	32900A12800159	Rústico
Propietario		**NIF**
ANTONIO	GARCÍA RODRÍGUEZ	***7561**

SITUACIÓN

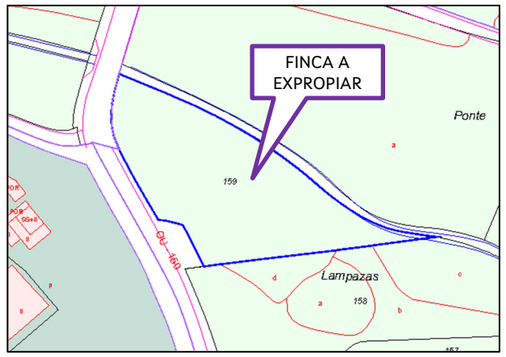
Concello	Polígono	Parcela
Ourense	128	159

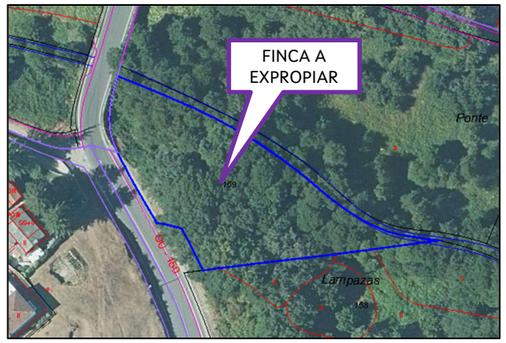
DESCRICIÓN

Clasificación urbanística	Sup. Catastral (m2)	Sup. Expropiar (m2)
Solo Rústico de protección ordinaria	2075	31,00
		Sup. Temporal de Expopiación (m2)
		70,00



FOTOGRAFÍAS







XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE | AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

IDENTIFICACIÓN

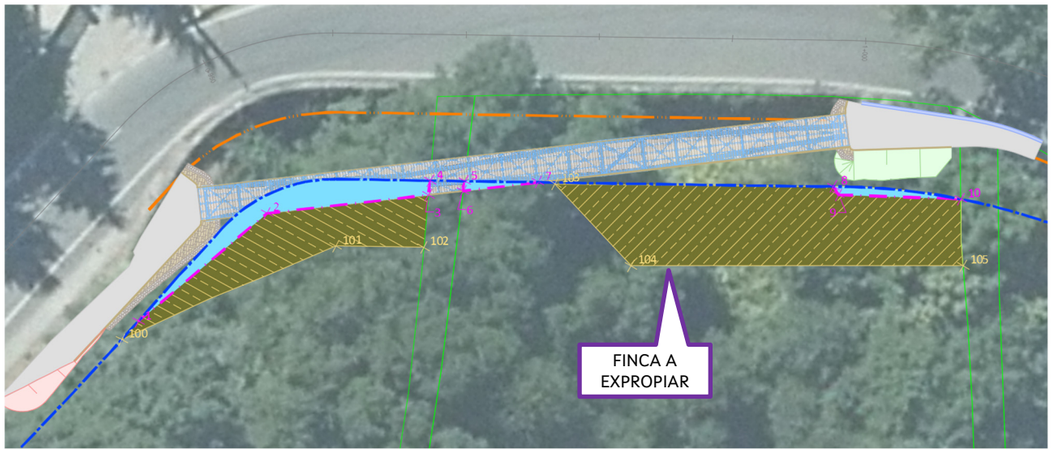
Número	Referencia Catastral	Clase do solo
2	32900A12800001	RÚSTICO
Propietario		**NIF**
ANTONIO GARCÍA RODRÍGUEZ		***7561**

SITUACIÓN

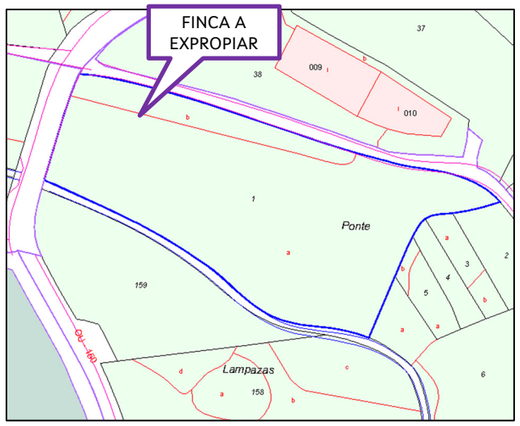
Concello	Polígono	Parcela
OURENSE	128	1

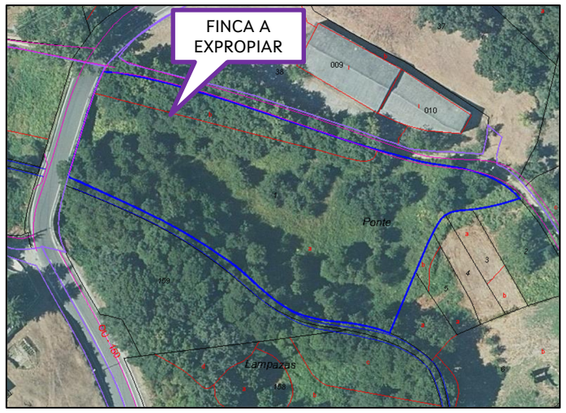
DESCRICIÓN

Clasificación urbanística	Sup. Catastral (m2)	Sup. Expropiar (m2)
Solo Rústico de protección ordinaria	5662	6,00
		Sup. Temporal de Expopiación (m2)
		162,00



FOTOGRAFÍAS







ANEXO Nº 15. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

ÍNDICE

1. SERVIZOS MUNICIPAIS 1
2. SERVIZOS DE SUMINISTRO 1
3. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA MIÑO-SIL 1
4. DIRECCIÓN XERAL DE PATRIMONIO 1
5. DIRECCIÓN XERAL DE MEDIO AMBIENTE 1

APÉNDICE 1. INFORME DO SERVIZO DO PATRIMONIO CULTURAL

Durante a redacción do Proxecto mantivéronse todos os contactos necesarios con aqueles organismos e servizos que puidesen verse afectados, ou que dispuxesen de información necesaria para o correcto deseño da obra.

1. SERVIZOS MUNICIPAIS

Co fin de obter toda a información dispoñible dos servizos municipais que puidesen verse afectados e coñecer a dispoñibilidade dos terreos susceptibles de ser ocupados por necesidades da obra durante a execución da mesma, consultouse a información dispoñible do concello afectado.

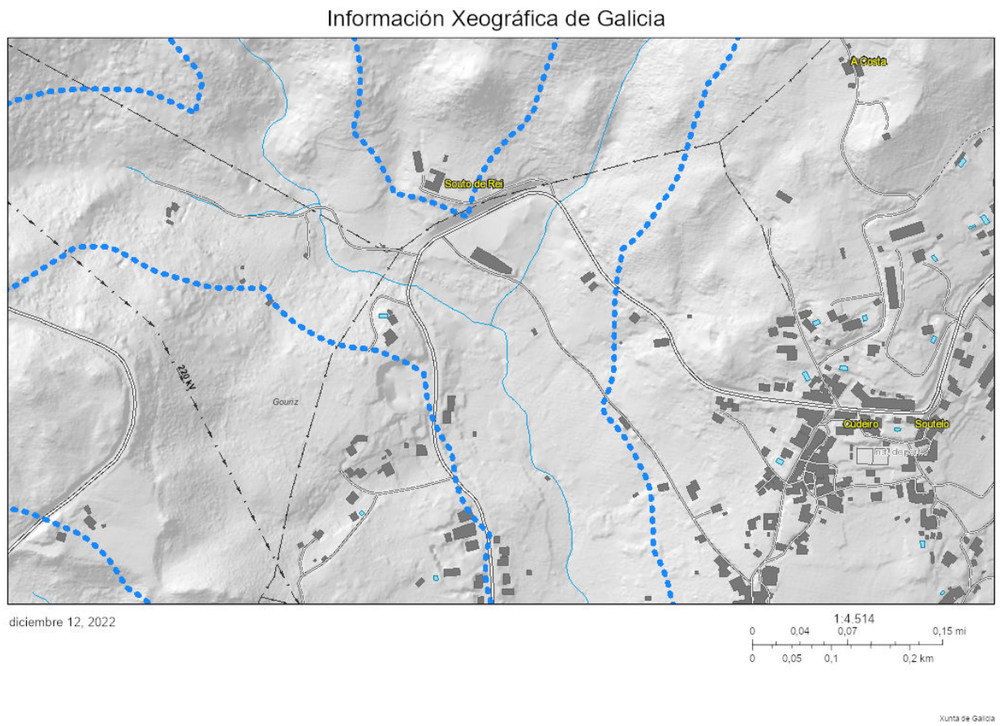
Mantívose unha fluída comunicación coa alcaldía do concello de Ourense, tanto na visita realizada ao emprazamento das obras como tamén por medio telefónico e por correspondencia electrónica, colaborando con esta consultaría no bo desenvolvemento do proxecto.

2. SERVIZOS DE SUMINISTRO

A localización dos servizos de subministración provén da información obtida nas visitas de campo e dos traballos topográficos.

3. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA MIÑO-SIL

As actuacións localízanse en zona de policía do regato, polo que se solicitará a autorización para a execución das obras, conforme ao artigo 78 e concordantes do Regulamento do Dominio Público Hidráulico, aprobado polo Real Decreto 849/1976, do 11 de abril (e posteriores modificacións).



4. DIRECCIÓN XERAL DE PATRIMONIO

Ao existir afeccións a bens inventariados o proxecto será tramitado polo organismo competente na materia de patrimonio cultural, sendo a Xefatura Territorial de Ourense, servizo de Patrimonio Cultural da consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades.

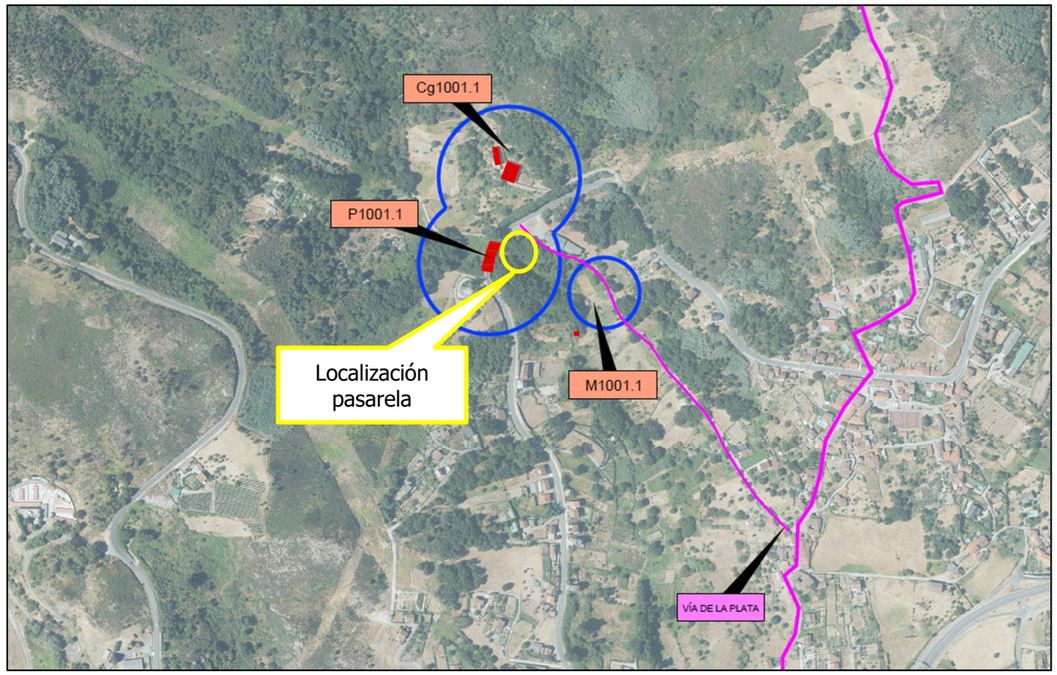


Figura 1. Elementos patrimoniais afectados

Realizouse unha consulta inicial que recibiu resposta indicando que «*A proposta pode ser correcta en termos xerais debendo revisar a solución dos apoio-encontros nos extremos, buscando unha solución de mínimo movemento de terras, polo que para a súa autorización definitiva deberán remitir o proxectocompleto no que se grafe a ponte de pedra en relación coa pasarela*».

Achégase o informe no apéndice nº 1.

5. DIRECCIÓN XERAL DE MEDIO AMBIENTE

Debido a que a obra ten lugar sobre unha masa forestal, compre comunicar e/ou solicitar o permiso correspondente á Dirección Xeral de Medio Ambiente.

APÉNDICE 1. INFORME DO SERVIZO DO PATRIMONIO CULTURAL

INFORME SOBRE ACTUACIÓN QUE AFECTA AO CONTORNO DE PROTECCIÓN DE BENS INCLUÍDOS NO CATÁLOGO DO PATRIMONIO CULTURAL DE GALICIA

EXPEDIENTE Nº.	51-1829
PROMOTOR:	AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
LUGAR:	ESTRADA OU-150. CUDEIRO. OURENSE
ASUNTO:	PASARELA PEONIL

ANTECEDENTES

1. (22.05.2023). Presentan SEPARATA DE INFORMACIÓN DIRECCIÓN XERAL DE PATRIMONIO CULTURAL proxecto de Construción de "PASARELA PEONIL NA OU-150. EN CUDEIRO", redactado polo enxeñeiro de camiños, canle e portos Hadrián Arias Durán, e como director do proxecto o enxeñeiro de camiños, canles e portos Marcos Buíde Pollán, no que se describen as actuacións a acometer.

   A proposta pretende a construción dunha pasarela polo lado de augas abaixo e independente da ponte existente na estrada OU-150 VALDORREGUEIRO (N-525)-GUSTEI (N-525), para a que se propón unha estrutura metálica lixeira pousada en tres apoios das beiras do regueiro e cun perfil curvo na parte inferior con varandas metálicas e solo de madeira. Non acompaña ningún outro tipo de documentación.

2. Consta no expediente o informe do arquitecto do Servizo de Patrimonio Cultural emitido o 23.08.2023, que entre outras consideracións, indica:

   (...) A proposta resulta axeitada en termos xerais, con solución lixeira completamente independente, que non afecta a estrutura nin lectura da ponte de pedra e lonxe da zona de afección do Pazo.

CONSIDERACIÓNS LEGAIS E TÉCNICAS

1. É de aplicación na tramitación e resolución do expediente o disposto nas seguintes disposicións normativas:
   - Lei 39/2015, do 1 de outubro, do procedemento administrativo común das administracións públicas (BOE núm. 236, do 02.10.2015).
   - Lei 5/2016, do 4 de maio, do patrimonio cultural de Galicia (DOG núm. 92 do 16.05.2016) (LPCG).

SERVIZO DO PATRIMONIO CULTURAL
Avenida da Habana, 79, planta 3ª
32071 Ourense
+34 988 386 060
patrimonio.cultura.ourense@xunta.gal

CVE: EdsMB7r41V67
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

   - Plan Básico Autonómico de Galicia, aprobado polo Decreto 83/2018, de 26 de xullo, publicado no DOG nº 162 de 27.08.2018 e nos BOP de A Coruña, Lugo, Ourense e Pontevedra o 28.09.2018.
   - Decreto 93/2017, do 14 de setembro, polo que se regula a composición e funcionamento dos consellos territoriais de Patrimonio Cultural de Galicia, do Consello Asesor dos Camiños de Santiago e da Comisión Técnica de Arqueoloxía.
   - Decreto 198/2020, do 20 de novembro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Cultura, Educación e Universidade (DOG núm. 242, 01.12.2020).
   - As demais normas de aplicación, nomeadamente a lexislación vixente sobre o réxime do solo e a ordenación urbana en relación coa protección e a conservación do patrimonio cultural.
2. A actuación para a que se solicita autorización afecta a zona de protección de varios elementos, como Pazo de Souto do Rei e Ponte sobre o regato Cudeiro, bens integrantes do catálogo do Patrimonio Cultural de Galicia, segundo o artigo 30 da LPCG, ao estar recollidos no catálogo do Plan Xeral de Ordenación Municipal de 2003, códigos Cg1001.1 e P.1001, respectivamente.

   Aínda que este PXOM foi anulado pola Sentenza do Tribunal Superior de Xustiza de Galicia do 17.04.2008, segundo o artigo 31.4 da LPCG, a suspensión ou anulación do planeamento urbanístico non determinará por si mesma a exclusión do Catálogo do Patrimonio Cultural de Galicia daqueles bens incluídos nel conforme ó artigo 30, agás cando a anulación derive dunha causa de nulidade relacionada coas determinacións do planeamento en materia de patrimonio cultural ou do propio catálogo urbanístico. Nestes casos, requirirase tamén a tramitación do correspondente procedemento de exclusión descrito neste artigo.
3. Segundo o disposto no artigo 39 da LPCG, as intervencións que se pretendan realizar en bens de interese cultural ou catalogados, así como, de ser o caso, no seu contorno de protección ou na súa zona de amortecemento, terán que ser autorizadas pola consellería competente en materia de patrimonio cultural, coas excepcións que se establecen nesta lei.
4. Segundo o artigo 45 da LPCG:

   1. As intervencións que se realicen no contorno de protección dos bens declarados de interese cultural e catalogados deberán contar coa autorización da consellería competente en materia de patrimonio cultural cando teñan por obxecto:

      a. Novas construcións e instalacións de carácter definitivo ou provisional.

      b. As intervencións de calquera tipo que se manifesten cara o espazo exterior público ou privado das edificacións existentes.

      c. As actuacións que afecten a estrutura parcelaria, os elementos configuradores característicos da estrutura territorial tradicional, os

CVE: EdsMB7r41V67
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

espazos libres e a topografía característica do ámbito, incluídos os proxectos de urbanización.

d. A implantación ou os cambios de uso que poidan ter incidencia sobre a apreciación dos bens no territorio, incluídas as cortas e as repoboacións forestais.

e. As remocións de terras de calquera tipo no contorno de protección dos bens integrantes do patrimonio arqueolóxico.

2. As restantes intervencións no contorno de protección non necesitarán autorización previa ao outorgamento da licenza, ben que deberán ser coherentes cos valores xerais do contorno.

3. As cortas forestais que se realicen no contorno de protección dos bens declarados de interese cultural e catalogados, cando non leven aparellado un cambio de uso, e que, conforme a lexislación forestal, estean suxeitas a autorización, para a tutela dos valores obxecto de protección por esta lei, requirirán da emisión dun informe sectorial da consellería competente en materia de cultura, que se integrará no procedemento de outorgamento da correspondente autorización forestal.

5. Tense en conta o informe do arquitecto do Servizo de Patrimonio Cultural.

6. A xefa do Servizo de Coordinación Cultural é competente para resolver o expediente segundo o acordo do 14 de xullo de 2022, da Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, polo que se delega nos titulares dos Servizos de Coordinación Cultural das Xefaturas Territoriais da Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades o exercicio de determinadas competencias.

De acordo con todo o indicado, INFORMO:

A proposta pode ser correcta en termos xerais debendo revisar a solución dos apoio-encontros nos extremos, buscando unha solución de mínimo movemento de terras, polo que para a súa autorización definitiva deberán remitir o proxecto completo no que se grafe a ponte de pedra en relación coa pasarela.

O que se notifica en cumprimento e para os efectos do artigo 40 e 68 da Lei 39/2015, do 1 de outubro.

Ourense,
A directora xeral de Patrimonio Cultural
P.D. Resolución do 05.07.2022 (DOG núm. 134 do 14.07.2022)
A xefa do Servizo de Coordinación Cultural
Sandra Quintas Vázquez
(asinado dixitalmente)

Asinado por: QUINTAS VÁZQUEZ, SANDRA
Cargo: Xefa de servizo
Data e hora: 05/09/2023 12:46:10

CVE: EdsMB7r41V67
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

ANEXO Nº 16. REPOSICIÓN DE SERVIZOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. TIPOLOXÍA DE SERVIZOS 1
3. SERVIZOS AFECTADOS 1
3.1. SERVIZOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA 1
3.2. SERVIZOS DE SUBMINISTRO 1

1. OBXECTO

O presente anexo ha de servir para describir as afeccións creadas polas obras contidas no proxecto nas liñas de servizos existentes.

2. TIPOLOXÍA DE SERVIZOS

Distínguense dous tipos de servizos afectados:

- Servizos de administración pública: son os servizos de titularidade municipal. A súa reposición será executada pola administración a través do contrato das obras contidas neste proxecto. O custe destas reposicións inclúese no orzamento de execución material, do mesmo xeito que o resto das unidades de obra. Nesta categoría inclúense os seguintes servizos:
  - Abastecemento
  - Saneamento (fecais e pluviais)
  - Alumado público
- Servizos de subministro: son os servizos cuxo subministro depende de entidades privadas, coas que se tramita a reposición á marxe do contrato de obras, sendo a administración a responsable do abono do custe da reposición, e non o contratista.. Inclúense nesta categoría os seguintes servizos:
  - Electricidade
  - Telecomunicacións
  - Gas

3. SERVIZOS AFECTADOS

3.1. SERVIZOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Por medio da información recollida dos datos obtidos nas visitas de campo e os traballos de topografía, non se detectaron afeccións a servizos de administración pública.

Inclúense nas actuacións unha canalización de alumado público que percorrerá toda a zona da pasarela proxectada, de tal forma que se dispoña deste servizo para o alumado futuro da pasarela, no caso de que se estime necesario.

3.2. SERVIZOS DE SUBMINISTRO

A localización dos servizos de subministro provén da información obtida de INKOLÁN, das visitas de campo, dos traballos topográficos e da obtida por consulta aos documentos municipais. O nº de solicitude da información a INKOLAN é o seguinte: GA2303108.

Por medio da información recollida, non se detectaron afeccións a servizos de subministro.

Do mesmo xeito que o comentado no punto anterior, disponse dunha canalización de servicios para a provisión no caso de ser necesario o seu uso nun futuro.

ANEXO Nº 17. OBRAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE

1. OBXECTO 1
2. TIPOLOXÍA DE OBRAS COMPLEMENTARIAS 1

1. OBXECTO

O presente anexo ha de servir para describir as obras non indispensables contidas no proxecto para a explotación da pasarela proxectada.

2. TIPOLOXÍA DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

Distínguense dous tipos de obras complementarias:

- Servizos de administración pública de titularidade municipal.
  - Saneamento: instalación de pozos, sumidoiros e a súa canalización, que no caso actual será de PVC Ø160mm
  - Alumado público: inclúense nas actuacións unha canalización de alumado público que percorrerá toda a zona da pasarela proxectada, de tal forma que se dispoña deste servizo para o alumado futuro da pasarela, no caso de que se estime necesario.
- Servizos de subministro dependente de entidades privadas. Inclúense nesta categoría as seguintes obras complementarias:
  - Telecomunicacións: disponse dunha canalización de servicios para a provisión no caso de ser necesario o seu uso nun futuro.

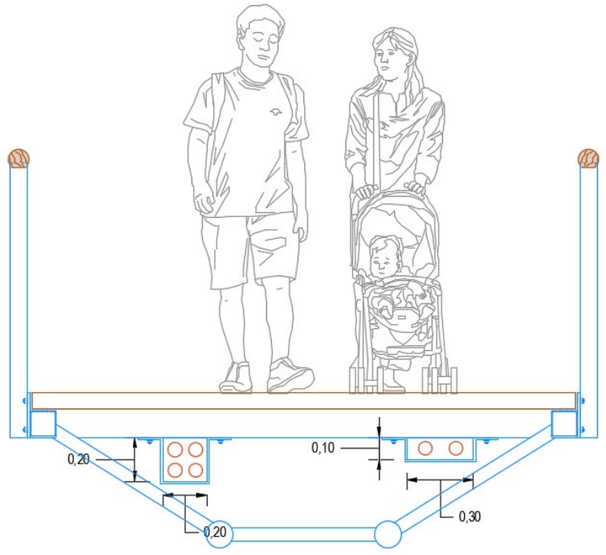


Figura 1. Sección tipo de canalización

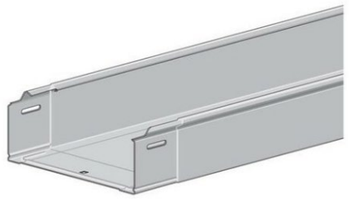


Figura 2. Canalización de aceiro

ANEXO Nº 18. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. METODOLOXÍA 1
3. CÁLCULO DOS DÍAS ÚTILES DE TRABALLO 1
3.1. DEFINICIÓN 1
3.2. POR CONDICIONANTES LABORAIS 1
3.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓXICOS 1
3.4. COEFICIENTES DE REDUCIÓN TOTAIS 2
4. ESTIMACIÓN DOS TEMPOS DE EXECUCIÓN 2
5. DIAGRAMA DE GANTT 2

APÉNDICE 1. DIAGRAMA DE GANTT

1. INTRODUCCIÓN

Redáctase o presente anexo para dar cumprimento a Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público, do 8 de novembro, que no seu artigo 233.3 establece que os proxectos de obras deberán incluír "*un programa de desenvolvemento dos traballos ou plan de obra de carácter indicativo, con previsión, no seu caso, de tempo e custe*".

No presente anexo descríbese un programa de traballos co obxectivo de definir un desenvolvemento secuencial das principais actividades da obra, e un gráfico de previsión de investimentos (inversión parcial e acumulada) resultante da programación, por períodos mensuais.

Cabe destacar que a devandita programación responde a unha formulación do desenvolvemento ideal da obra, que na práctica pode sufrir diferentes modificacións. Por estes motivos o programa establecido debe ser considerado a título orientativo, pois a súa definición detallada corresponderá ao adxudicatario da obra, tendo en conta dos medios cos que conte, o rendemento dos equipos, e a época de execución, contando sempre coa aprobación da Dirección de Obra.

2. METODOLOXÍA

A metodoloxía seguida para determinar o prazo de execución do presente proxecto é a seguinte:

- Determinación do número de días útiles de traballo, tendo en conta os días laborables convenios da provincia e dende o punto de vista climatolóxico.
- Descrición das principais unidades de obras en canto a medición e rendementos segundo a descomposición de prezos do Proxecto.
- Finalmente, tendo en conta as horas o días ó mes realmente traballables e os rendementos das distintas unidades, obteranse os meses necesarios para o desenvolvemento das distintas unidades de obra.

3. CÁLCULO DOS DÍAS ÚTILES DE TRABALLO

3.1. DEFINICIÓN

No cálculo dos días realmente traballables (ou útiles) de cada mes interveñen dous factores de redución:

- O correspondente aos días festivos, que son variables segundo o ano e a localidade, pero que teñen unha importancia moi notable. O coeficiente de redución debido aos días non laborables (C_f) pode establecerse en cada caso á vista do calendario laboral segundo o convenio Colectivo, tendo en conta de circunstancias extraordinarias (traballo en días festivos en caso de urxencia, etc).
- O correspondente aos días de climatoloxía adversa, cuxo coeficiente de redución C_m determínase a partir da climatoloxía da zona segundo as estacións meteorolóxicas correspondentes.

3.2. POR CONDICIONANTES LABORAIS

Segundo o Convenio laboral da provincia de Ourense, os días laborables por mes son os seguintes:

MES	DÍAS	DÍAS LABORABLES	C_f
Xaneiro	31	22	0,710
Febreiro	28	18	0,643
Marzo	31	17	0,548
Abril	30	22	0,733
Maio	31	21	0,677
Xuño	30	20	0,667
Xullo	31	21	0,677
Agosto	31	20	0,645
Setembro	30	21	0,700
Outubro	31	22	0,710
Novembro	30	20	0,667
Decembro	31	16,5	0,532
PROMEDIO	**30,4**	**20,0**	**0,659**

3.3. POR CONDICIONANTES METEOROLÓXICOS

Para a determinación dos coeficientes de redución por condicionantes meteorolóxicos, utilizáronse os datos da estación meteorolóxicas máis próximas ás estradas que son obxecto de actuación. Tómanse en conta os seguintes parámetros:

- Precipitación límite: Establécense dous valores da precipitación límite diaria: 1 mm por día e 10 mm por día. O primeiro valor limita o traballo en certas unidades sensibles a unha pequena chuvia e o segundo dos valores limita o resto dos traballos. Para valores de precipitación diaria superior a 10 mm son necesarias protección superficiais, e serán estes os días que se consideren inhábiles nesta obra.
- Temperatura límite: Establécense temperaturas límites para a execución de unidades bituminosas, formigóns e para a manipulación de materiais naturais.
- Así mesmo, teranse en conta os días laborables nos cales se producen xeadas, factor que afecta igualmente á obra. Os factores climatolóxicos que afectan ás principais unidades de obra son:

Na táboa seguinte expóñense a influencia de cada factor climático en cada tipo de unidade de obra.

UNIDADE DE OBRA	FACTORES QUE AFECTAN Á OBRA				
	Días con $t < 0ºC$	Días con $p > 10$ mm	Días con $p > 1$ mm	Días con $t_{9h} < 10ºC$	Días con $t_{9h} < 5ºC$
Formigóns	X				
Explanacións	X	X	X		
Áridos		X			
Regos			X	X	
Mesturas bituminosas			X		X

A continuación descríbense os coeficientes empregados:

- Defínese o coeficiente de redución por xeada η_m, como o cociente entre o número de días do mes "m" en que a temperatura mínima é superior a 0ºC e o número de días do mes.
- Defínese o coeficiente de redución por temperatura límite de regos, tratamentos superficiais ou por penetración τ_m, como o cociente do número de días en que a temperatura ás 9 da mañá é igual ou superior a 10ºC, ao número de días do mes.

- Defínese o coeficiente de redución por temperatura límite de mesturas bituminosas τ'_m, como o cociente entre o número de días en que a temperatura ás 9 da mañá é igual ou superior a 5ºC e o número de días do mes.
- Defínese o cociente de redución por chuvia límite de traballo λ_m, como o cociente entre o número de días do mes en que a precipitación é inferior a 10 mm e o número de días do mes.
- Defínese o coeficiente de redución por chuvia límite de traballo λ'_m, como o cociente entre o número de días do mes en que a precipitación é inferior a 1 mm, e o número de días do mes.

Por tratarse de fenómenos independentes, e como o traballo ha de suspenderse cando aconteza unha das condicións adversas, aplícanse reiteradamente os coeficientes de redución correspondentes. Os coeficientes de redución dos días laborables dos equipos segundo clases de obra son:

- Formigóns hidráulicos $C_{mf} = \eta_m \cdot \lambda_m$
- Explanacións $C_{me} = \eta_m \cdot (\lambda_m + \lambda'_m)/2$
- Produción de áridos $C_{ma} = \lambda_m$
- Regos e tratamentos superficiais $C_{mr} = \tau_m \cdot \lambda'_m$
- Mesturas bituminosas $C_{mb} = \tau'_m \cdot \lambda'_m$

3.4. COEFICIENTES DE REDUCIÓN TOTAIS

Dado que os días festivos tamén poden ter climatoloxía adversa, o razoamento é o seguinte: dado que $(1-C_m)$ representa a probabilidade de que un día determinado do mes presente climatoloxía adversa, daquela $(1-C_m) \cdot C_f$ é a probabilidade de que ese día sexa laborable e por tanto, o coeficiente a aplicar nos días totais é $C_T=1- . (1-C_m) \cdot C_f$.

Na táboa seguinte explicítanse os resultados.

MES	C_f	η_m	τ_m	τ'_m	λ_m	λ'_m	C_{mf}	C_{me}	C_{ma}	C_{mr}	C_{mb}	C_{Tf}	C_{Te}	C_{Ta}	C_{Tr}	C_{Tb}
Xaneiro	0,71	0,72	0,13	0,58	0,88	0,66	0,63	0,55	0,88	0,09	0,38	0,74	0,68	0,92	0,35	0,56
Febreiro	0,64	0,75	0,10	0,52	0,89	0,68	0,67	0,59	0,89	0,07	0,35	0,79	0,73	0,93	0,40	0,58
Marzo	0,55	0,89	0,25	0,81	0,93	0,72	0,83	0,74	0,93	0,18	0,58	0,91	0,86	0,96	0,55	0,77
Abril	0,73	0,93	0,40	0,90	0,93	0,66	0,87	0,74	0,93	0,26	0,59	0,90	0,81	0,95	0,46	0,70
Maio	0,68	0,98	0,80	1,00	0,94	0,70	0,92	0,81	0,94	0,56	0,70	0,95	0,87	0,96	0,70	0,80
Xuño	0,67	1,00	1,00	1,00	0,96	0,85	0,96	0,90	0,96	0,85	0,85	0,97	0,93	0,98	0,90	0,90
Xullo	0,68	1,00	1,00	1,00	0,98	0,91	0,98	0,95	0,98	0,91	0,91	0,99	0,96	0,99	0,94	0,94
Agosto	0,65	1,00	1,00	1,00	0,98	0,90	0,98	0,94	0,98	0,90	0,90	0,99	0,96	0,99	0,93	0,93
Setembro	0,70	1,00	1,00	1,00	0,94	0,80	0,94	0,87	0,94	0,80	0,80	0,95	0,91	0,96	0,86	0,86
Outubro	0,71	0,95	0,65	1,00	0,88	0,66	0,84	0,73	0,88	0,43	0,66	0,88	0,81	0,91	0,59	0,76
Novembro	0,67	0,83	0,25	0,75	0,89	0,67	0,73	0,64	0,89	0,17	0,50	0,82	0,76	0,92	0,45	0,67
Decembro	0,53	0,75	0,27	0,55	0,86	0,65	0,65	0,57	0,86	0,17	0,36	0,81	0,77	0,92	0,56	0,66

A partires dos coeficientes medios mensuais anteriores, calculouse un coeficiente medio anual de redución climatolóxica para cada tipo de unidade de obra, ponderando os coeficientes de redución dos días laborables de cada mes cos seus propios días laborables. Os resultados expóñense na táboa seguinte:

UNIDADE DE OBRA	COEFICIENTE REDUTOR TOTAL (C_T)
Formigóns	0,81
Explanacións	0,77
Áridos	0,92
Regos e tratamento	0,56
Mesturas bituminosas	0,66

4. ESTIMACIÓN DOS TEMPOS DE EXECUCIÓN

Coñecida a medición de cada unha das actividades principais, e estimando o rendemento medio dos equipos de traballo, obtense o tempo necesario para a execución das distintas actividades, seguindo a aplicación da seguinte fórmula:

$$T = \frac{M}{N \cdot R \cdot C_T}$$

Sendo

- T : Tempo (días) de execución dunha determinada unidade de obra.
- M : Medición da unidade
- N: Número de equipos
- R: Rendemento diario por equipo
- C_T : Coeficiente de redución, calculado segundo o apartado anterior

5. DIAGRAMA DE GANTT

O diagrama de Gantt é unha ferramenta gráfica o obxectivo da cal é mostrar o tempo de dedicación previsto para diferentes tarefas ou actividades ao longo dun tempo total determinado. No apéndice nº 1 achégase o diagrama de Gantt correspondente ás obras comprendidas no presente proxecto.

APÉNDICE 1. DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE GANTT

ACTIVIDADES	MES						IMPORTE PEM	IMPORTE PBL
	1	2	3	4	5	6	EUROS	EUROS
CAP. 1 TRABALLOS PREVIOS	3.682,97 €	3.682,97 €	3.682,97 €				**11.048,92 €**	**13.148,21 €**
CAP. 2 MOVEMENTO DE TERRAS		936,39 €	936,39 €				**1.872,78 €**	**2.228,61 €**
CAP. 3 ESTRUTURAS		22.910,26 €	22.910,26 €	22.910,26 €	22.910,26 €	22.910,26 €	22.910,26 €	22.910,26 €	**183.282,07 €**	**218.105,66 €**
CAP. 4 FIRMES E PAVIMENTOS		10.061,24 €	10.061,24 €				10.061,24 €	10.061,24 €	**40.244,97 €**	**47.891,51 €**
CAP. 5 OBRAS COMPLEMENTARIAS	8.011,04 €	8.011,04 €							**16.022,07 €**	**19.066,26 €**
CAP. 6 VARIOS							3.124,92 €	3.124,92 €	**6.249,84 €**	**7.437,31 €**
CAP. 7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA		450,80 €	450,80 €	450,80 €	450,80 €	450,80 €			**2.253,98 €**	**2.682,24 €**
CAP. 8 XESTIÓN DE RESIDUOS	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	106,16 €	**1.273,95 €**	**1.516,00 €**
CAP. 9 SEGURIDADE E SAÚDE	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	220,98 €	**2.651,70 €**	**3.155,52 €**
							264.900,28 €	**315.231,33 €**

A PRECIOS DE EXECUCIÓN MATERIAL	**MENSUAL**	**34.554,33 €**	**62.993,38 €**	**47.376,38 €**	**46.474,79 €**	**46.474,79 €**	**27.026,60 €**
	A ORIXE	**34.554,33 €**	**97.547,71 €**	**144.924,09 €**	**191.398,88 €**	**237.873,67 €**	**264.900,28 €**

A PRECIOS DE LICITACIÓN (SEN I.V.E.)	**MENSUAL**	**41.119,65 €**	**74.962,12 €**	**56.377,89 €**	**55.305,00 €**	**55.305,00 €**	**32.161,66 €**
	A ORIXE	**41.119,65 €**	**116.081,77 €**	**172.459,67 €**	**227.764,67 €**	**283.069,67 €**	**315.231,34 €**

ANEXO Nº 19. ESTIMACIÓN DE PREZOS

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 1
2. CUSTOS DIRECTOS 1
2.1. MAN DE OBRA 1
2.2. MAQUINARIA 1
2.3. MATERIAIS 1
3. CUSTOS INDIRECTOS 1
3.1. METODOLOXÍA 1
3.2. CÁLCULO DOS CUSTOS INDIRECTOS 2
3.3. CÁLCULO DE K_2 2
4. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO 2

APÉNDICE 1. CADRO DE MAN DE OBRA, MATERIAIS E MAQUINARIA
APÉNDICE 2. PREZOS AUXILIARES
APÉNDICE 3. PREZOS DESCOMPOSTOS

1. INTRODUCIÓN

Para dar cumprimento a Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público, do 8 de novembro, polo que se transpoñen ó ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro do 2014, redáctase o presente anexo no que se xustifica o importe dos prezos unitarios que figurarán nos Cadros de Prezos.

Este documento carece de carácter contractual.

Para a obtención de prezos unitarios seguiuse o prescrito no Artigo 130 do Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/2001, do 12 de Outubro, que establece que o cálculo dos prezos das distintas unidades de obra centrarase na determinación dos costes directos e indirectos precisos para a súa execución, sen incorporar, en ningún caso, o importe do Imposto sobre o Valor Engadido que poida gravar as entregas de bens o prestacións de servizos realizados.

Naqueles casos nos que as oscilacións dos prezos imprevistas e ulteriores á aprobación dos proxectos resten actualidade aos cálculos de prezos que figuran nos seus presupostos poderán os órganos de contratación, se a obra merece o calificativo de urxente, proceder a súa actualización aplicando unha porcentaxe lineal de aumento, ó obxecto de axustar os expresados prezos aos vixentes no mercado ó tempo da licitación.

Segundo o mesmo artigo 130 do R.D. 1098/2001 consideraranse **custes directos** os seguintes:

- A man de obra que intervén directamente na execución da unidade de obra.
- Os materiais, aos prezos resultantes a pé de obra, que quedan integrados na unidade da que se trate ou que sexan necesarios para a súa execución.
- Os gastos de persoal, combustible, enerxía, etc. que teñan lugar polo accionamento ou funcionamento da maquinaria e instalacións utilizadas na execución da unidade de obra.
- Os gastos de amortización e conservación da maquinaria e instalacións anteriormente citadas.

Do mesmo xeito, consideraranse **custes indirectos** os gastos de instalación de oficinas a pé de obra, comunicacións, edificación de almacéns, talleres, pavillóns temporais para obreiros, laboratorio, etc., os do persoal técnico e administrativo adscrito exclusivamente á obra e os imprevistos. Todos estes gastos, agás aqueles que se reflexen no presuposto valorados en unidades de obra ou en partidas alzadas, cifraranse nun porcentaxe dos custos directos, igual para todas as unidades de obra, que adoptará, en cada caso, o autor do proxecto á vista da natureza da obra proxectada, da importancia do seu presuposto e do seu previsible prazo de execución.

2. CUSTOS DIRECTOS

2.1. MAN DE OBRA

Os custos horarios das categorías profesionais correspondentes á man de obra directa que intervén nos equipos de persoal que executan as unidades de obra, avaliáronse de acordo coas OO.MM. de 14 de Marzo de 1969, 27 de Abril de 1971 e 21 de Maio de 1979 e cós salarios base do Convenio Colectivo.

Pese ao estipulado no convenio colectivo de Ourense, adóptanse os prezos de man de obra que se dispoñen no *Banco de Unidades de Obra da Axencia Galega de Infraestruturas*, sendo os seguintes:

DESIGNACIÓN	CUSTO HORARIO
Capataz	18,16 €
Oficial 1ª	17,99 €
Oficial 2ª	17,56 €
Peón especialista	16,94 €
Peón ordinario	16,62 €

2.2. MAQUINARIA

O estudo dos custos correspondentes á maquinaria está baseado na publicación de SEOPAN, última edición, *Custos de Maquinaria*.

Esta publicación como indica o seu prólogo, é a posta o día do "*Manual para o Cálculo de Maquinaria e Útiles*" que editou a D.G.C.C.V. del M.O.P.T. no ano 1954.

A estrutura do custo horario de cada maquinaria está formada polos catro sumandos seguintes:

- Amortización, conservación e seguros: corresponde ó valor C_{hm} da publicación do SEOPAN e é o custo da hora media de funcionamento.
- Enerxía e engraxes: os consumos horarios de enerxía que precisa cada máquina en operación, tómanse tamén da publicación do SEOPAN. Para máquinas con motores eléctricos estimouse 1 Kw para cada CV. Os custos de engraxes estimáronse para cada máquina de acordo coas súas características

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS-OIL EN L. POR CV Y H.
MAQUINARIA MOVEMENTO DE TERRAS	
Tamaños pequenos e medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA ELEVACIÓN E TRANSPORTE	
Tamaños pequenos e medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA EXTENDIDO E COMPACTACIÓN	
Tamaños pequenos e medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PRANTAS FORMIGÓN E AGLOMERADOS	
Tamaños pequenos e medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

2.3. MATERIAIS

Mediante consultas ós posibles subministradores que hai na zona de proxecto obtivéronse os custos correspondentes ós materiais, contrastando os mesmos coa publicación PREOC, editada por ATAYO, S.A.

3. CUSTOS INDIRECTOS

3.1. METODOLOXÍA

De acordo có anterior, o cálculo dos prezos das distintas unidades de obra, basease na determinación dos custos directos e indirectos precisos para a súa execución, aplicando a fórmula:

$$P_n = (1 + K/100)\, C_D$$

sendo:

- P_n Prezo de execución material da unidade de obra, en euros.
- C_D Custo directo da unidade, en euros.
- K Porcentaxe correspondente ós custos indirectos.

O valor de K obtense coma suma dos parámetros K_1 e K_2, sendo o primeiro o porcentaxe correspondente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) e o segundo o porcentaxe resultante da relación entre custos indirectos e directos ($K_2 = C_I/C_D$ x 100).

3.2. CÁLCULO DOS CUSTOS INDIRECTOS

Os custos indirectos estimados desglósanse do seguinte xeito:

Persoal Técnico Superior	3.750,00 €
Persoal Técnico Medio	3.150,00 €
Persoal Administrativo	2.400,00 €
Topografía	800,00 €
Aluguer de oficinas	900,00 €
SUMA	**11.000,00 €**

3.3. CÁLCULO DE K_2

O custo directo da obra ascende á cantidade aproximada de 264.000 €. Polo tanto :

$$K_2 = C_I/C_D \text{ x } 100 = 11.000/264.000\text{x } 100 = 4{,}16\ \%$$

Polo tanto, a porcentaxe da relación entre os custos indirectos e directos é de cinco ($K_2 = 4$). A porcentaxe de custos indirectos a aplicar será:

$$K = K_1 + K_2 = 1 + 4 = 5$$

4. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Recóllense neste apartado as actuacións de carácter auxiliar na obra pero que son intrinsecamente difíciles de medir e por tanto de xustificar. Inclúense neste proxecto as seguintes partidas alzadas de abono íntegro, cuxa descrición está recollida no anexo nº 13 *Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística*:

- *E4540 Acondicionamento de parque de maquinaria*
- *E4551 Medidas de protección del sistema hidrolóxico*
- *E4552 Medidas de protección atmosférica*
- *E4501 Limpeza e remate das obras*
- *E4525 PA Mantemento e desmantelamento do camiño de acceso*
- *E4503 PA Vixilancia ambiental*
- *E4504 PA Seguimento e control arqueolóxico*

APÉNDICE 1. CADRO DE MAN DE OBRA, MATERIAIS E MAQUINARIA

LISTADO DE MATERIAIS, MAN DE OBRA, MAQUINARIA E OUTROS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidad	Ud	Descrición	Prezo	Importe
%0120		%	Custos indirectos		11.731,27
%0121		%	Medios auxiliares 1%		191,06
%3201		%	P.p de tratamento da madeira NP3		583,25
%3203		%	P.p de ferraxes e fixacións		3.062,19
			Grupo %01		**15.567,77**
P0160	200,00	kg	Arame de atar	0,86	172,00
P0502	5.000,00	kg	Aceiro corrugado B-500-S	1,16	5.800,00
P0515	124,00	m	Perfil tubular hueco de acero 80x40x1,5 mm	25,92	3.214,08
P0516	204,60	m	Perfil tubular hueco de acero 60x30x1,5 mm	18,08	3.699,17
P0517	1.054,00	m	Perfil tubular hueco de acero 30x20x1,5 mm	8,80	9.275,20
P1001	44,66	m³	Auga	1,53	68,33
P1002	121,22	m³	Canon de préstamo seleccionado	2,19	265,47
P1005	30,00	m³	Canon de residuos	5,00	150,00
P1010	66,58	m³	Area de machuqueo 0-5 mm	18,36	1.222,44
P1011	0,41	m³	Area	15,09	6,17
P1018	78,69	m³	Árido para formigón 20/40 mm	12,02	945,82
P1021	6,40	t	Arena lavada	9,22	58,97
P1030	3,32	t	Árido para mesturas bituminosas 0/6 mm	12,35	40,99
P1031	1,62	t	Árido para mesturas bituminosas 6/12 mm	11,73	18,98
P1032	1,54	t	Árido para mesturas bituminosas 20/40 mm	12,29	18,89
P1033	1,15	t	Árido para mesturas bituminosas 12/20 mm	11,43	13,17
P1035	0,49	t	Pó mineral para mesturas bituminosas	142,84	70,53
P1251	0,14	m³	Madeira para esteamento	98,11	13,81
P1252	0,34	m³	Táboa para encofrados	78,18	26,72
P1253	0,25	m³	Tablón para encofrados	90,69	23,04
P1501	0,00	t	Cemento CEM II/B-V 32,5R	94,95	0,38
P1502	48,10	t	Cemento CEM II/B-V 52,5R	178,55	8.588,00
P1542	0,42	t	Betume mellorado con caucho BC 50/70	541,25	226,35
P1550	0,05	t	Emulsión C50BF4 IMP	763,90	38,20
P1553	0,02	t	Emulsión C60B3 TER	716,00	14,32
P2001	6,00	m	Tubo PVC corrugado doble parede Ø=160 mm	3,36	20,16
P2003	6,00	m	Pasamuros tubo Ø160 mm	5,15	30,90
P2161	1,27	kg	Puntas de aceiro	1,07	1,36
P2183	0,09	dm³	Material de sellado	113,44	10,21
P2206	220,00	m	Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=60 mm	2,25	495,00
P2207	312,00	m	Tubo corr. PVC Ø=90 mm	1,86	580,32
P2222	8,10	t	Acero S355J2H en perfil hueco	2.576,00	20.865,60
P2232	22.670,00	kg	Acero estructural S275 JR	1,90	43.073,00
P2233	45.340,00	ud	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero laminado	0,22	9.974,80
P2516	20,00	m²	Panel ríxido de poliestireno expandido, segundo UNE-EN 13163	2,01	40,20
P2614	16,00	m	Bordo prefabricado 22x15	7,50	120,00
P3205	7,50	m³	Entarimado Badi Bilinga e=6 cm	795,98	5.969,85
P3501	19,00	m	Tubo dren parede doble PVC Ø=110 mm	3,60	68,40
P4010	1,00	ud	Marco e reixa de fundición D-400	85,10	85,10
P4013	9,00	ud	Tapa/Marco cadrada HM 40X40	21,74	195,66
P4014	9,00	ud	Arqueta prefabricada de formigón de 40x40 cm	21,74	195,66
P4040	11,40	m²	Xeotextil	0,98	11,17
P4504	9,12	m³	Material de filtro e drenaxe >76 mm	14,50	132,24
P4519	44,91	m³	Coieira grosa HMB 300/1000	38,65	1.735,77
P6751	36,24	kg	Explosivo tipo goma 2	0,49	17,76
P6752	22,60	kg	Nagolita en gran	0,95	21,47
P6760	112,98	m	Mecha detonante	0,34	38,41
P6770	13,79	ud	Detonadores microrretardo	0,98	13,52
P7512	3,85	kg	Mestura de semente fórmula f-1	5,00	19,23
P7513	1,99	kg	Mestura de semente fórmula f-2	5,00	9,94
P7514	26,15	kg	Estrume liberación lenta	0,35	9,15
P7515	4,55	kg	Mulch	1,70	7,74
P7516	10,51	kg	Estabilizante orgánico	3,70	38,90
P7517	1,99	kg	Enmenda caliza	4,60	9,14
			Grupo P01		**117.761,68**
M1102	19,38	h	Camión basculante de 12 t	33,00	639,70
M1103	4,64	h	Camión basculante de 20 t	43,00	199,62

LISTADO DE MATERIAIS, MAN DE OBRA, MAQUINARIA E OUTROS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidad	Ud	Descrición	Prezo	Importe
M1201	7,84	h	Camión dumper ríxido de 8 m³	39,90	312,84
M1301	278,30	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	16.781,19
M1401	20,98	h	Camión cisterna para rego de auga	18,00	377,65
M2101	6,47	h	Pala sobre eirugas 110 kW 1,83 m³	30,00	194,15
M2102	30,02	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1.320,74
M2103	0,74	h	Pala sobre neumáticos 354 kW 7,00 m³	55,00	40,89
M2111	81,00	h	Carro perforador hasta Ø=200	104,50	8.464,50
M2112	27,00	h	Máquina para inyecciones de producciones tipo IU	36,30	980,10
M2201	7,73	h	Bulldozer sobre eirugas 149 kW con escarificador	30,00	231,83
M2202	1,46	h	Bulldozer sobre eirugas 176 kW c/ escarificador	70,00	102,17
M2301	6,67	h	Retroescavadora	44,50	296,87
M2302	5,55	h	Tractor c/pluma 230 kW	161,47	896,16
M2316	1,87	h	Retroescav. hidráulica s/rodas 18 t	61,20	114,37
M2318	0,90	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	50,59
M2401	2,00	h	Motoniveladora 110 CV	30,00	60,00
M2402	7,48	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	224,42
M2501	9,48	h	Rulo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	322,34
M2503	0,12	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	40,00	4,94
M2504	0,18	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	2,38
M2505	6,19	h	Compactador vibratorio manual	3,80	23,53
M2525	453,40	h	Grupo soldadura eléctrica 450 A	0,96	435,26
M3201	0,40	h	Carro perforador	40,50	16,20
M3301	4,24	h	Martelo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	73,01
M3302	2,63	h	Martelo eléctrico	2,80	7,35
M3303	1,32	ud	Transporte de compresor	60,00	79,37
M3401	6,27	h	Fresadora de pavimento	75,00	470,25
M3402	2,44	h	Varredora autopropulsada	30,00	73,22
M3501	1,17	h	Serra carpinteira	4,00	4,70
M3502	2,18	h	Serra cortadora radial	14,00	30,45
M3504	4,00	h	Equipo de corte con serra de disco de diamante	52,32	209,28
M3506	11,10	h	Motoserra 2,4 kW	21,00	233,10
M4101	19,76	h	Autoguindastre hidráulico ata 30 t	71,00	1.402,96
M5101	24,21	h	Pranta de fabricación de formigón 120 t/h	28,00	677,92
M5102	12,58	h	Vibrador de formigón	2,00	25,15
M5103	3,00	h	Bomba de formigón sobre camión	79,00	237,00
M5104	0,00	h	Formigoneira 250 l	1,40	0,01
M5105	5,98	h	Camión formigoneira 6 m³	42,00	251,03
M5201	15,00	h	Dobradora de redondos	1,30	19,50
M5202	15,00	h	Cizalla para redondos	2,30	34,50
M6101	0,12	h	Estendedora de aglomerado 100 CV	62,00	7,65
M6102	0,12	h	Pranta asfáltica de produción 120 t/h	350,00	43,20
M6103	0,02	h	Camión cisterna para rego asfáltico	32,00	0,67
M6301	8,40	h	Hidrosementadora 6000 l	10,00	83,99
			Grupo M11.....		**36.056,72**
O0101	351,18	h	Capataz	18,16	6.377,49
O0102	560,54	h	Oficial de 1ª	17,99	10.084,18
O0103	9,72	h	Oficial de 2ª	17,56	170,74
O0105	186,80	h	Peón especializado	16,94	3.164,41
O0106	2.820,67	h	Peón ordinario	16,62	46.879,46
			Grupo O01		**66.676,28**

APÉNDICE 2. PREZOS AUXILIARES

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0101		**m³**	**Escavación en gabias, pozos e alicerces**		
			Escavación a calqueira profundidade en gabias, pozos, alicerces, recintos tablestacados e obras de drenaxe, en toda clase de terreo, con entibación e agotamento.		
P1251	0,0030	m³	Madeira para esteamento	98,11	0,29
P6751	0,0500	kg	Explosivo tipo goma 2	0,49	0,02
P6770	0,0050	ud	Detonadores microrretardo	0,98	0,00
M3303	0,0250	ud	Transporte de compresor	60,00	1,50
M2301	0,0250	h	Retroescavadora	44,50	1,11
M1201	0,0200	h	Camión dumper ríxido de 8 m³	39,90	0,80
O0101	0,0125	h	Capataz	18,16	0,23
O0102	0,0250	h	Oficial de 1ª	17,99	0,45
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	16,62	0,83
			TOTAL PARTIDA		**5,23**
E0103		**m³**	**Recheo e compactación con solo seleccionado de préstamo**		
			Recheo e compactación de gabias, por medios mecánicos, con solo seleccionado de préstamo, ata unha densidade superior ó 98% do Proctor, medido sobre perfil.		
P1002	1,0000	m³	Canon de préstamo seleccionado	2,19	2,19
P1001	0,1000	m³	Auga	1,53	0,15
M2103	0,0150	h	Pala sobre neumáticos 354 kW 7,00 m³	55,00	0,83
M1102	0,0150	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,50
M2504	0,0300	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,40
M2301	0,0300	h	Retroescavadora	44,50	1,34
O0102	0,0300	h	Oficial de 1ª	17,99	0,54
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	16,62	0,83
			TOTAL PARTIDA		**6,78**
E0105		**m³**	**Escavación de préstamo seleccionado**		
			Material de préstamo de solo seleccionado, incluso p.p. de escavación, carga do material e transporte ó lugar de emprego.		
P1002	1,0000	m³	Canon de préstamo seleccionado	2,19	2,19
M2103	0,0060	h	Pala sobre neumáticos 354 kW 7,00 m³	55,00	0,33
M1102	0,0150	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,50
O0101	0,0015	h	Capataz	18,16	0,03
O0106	0,0150	h	Peón ordinario	16,62	0,25
			TOTAL PARTIDA		**3,30**
E0109		**m³**	**Escavación de préstamo de pedraplén**		
			Excavación en préstamo para pedraplén, incluso p.p. de carga del material y transporte al lugar de empleo.		
P6752	0,1000	kg	Nagolita en gran	0,95	0,10
P6751	0,1500	kg	Explosivo tipo goma 2	0,49	0,07
P6760	0,5000	m	Mecha detonante	0,34	0,17
P6770	0,0600	ud	Detonadores microrretardo	0,98	0,06
O0101	0,0020	h	Capataz	18,16	0,04
O0102	0,0060	h	Oficial de 1ª	17,99	0,11
O0106	0,0120	h	Peón ordinario	16,62	0,20
M3301	0,0060	h	Martelo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,10
M3201	0,0020	h	Carro perforador	40,50	0,08
M2202	0,0060	h	Bulldozer sobre eirugas 176 kW c/ escarificador	70,00	0,42
M1102	0,0160	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,53
M2102	0,0060	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	0,26
			TOTAL PARTIDA		**2,14**

CADRO DE PREZOS AUXILIARES

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0111		**m²**	**Construción de encofrado oculto plano**		
			Construción de encofrados para paramentos ocultos.		
P1252	0,0250	m³	Táboa para encofrados	78,18	1,95
P1253	0,0300	m³	Tablón para encofrados	90,69	2,72
P2161	0,1500	kg	Puntas de aceiro	1,07	0,16
O0101	0,0750	h	Capataz	18,16	1,36
O0102	0,1500	h	Oficial de 1ª	17,99	2,70
O0105	0,3000	h	Peón especializado	16,94	5,08
M3501	0,2000	h	Serra carpinteira	4,00	0,80
			TOTAL PARTIDA		**14,77**
E0113		**m²**	**Construción de encofrado oculto curvo**		
			Construcción de encofrado oculto para paramentos curvos.		
P1252	0,0500	m³	Táboa para encofrados	78,18	3,91
P1253	0,0300	m³	Tablón para encofrados	90,69	2,72
P2161	0,1500	kg	Puntas de aceiro	1,07	0,16
O0101	0,1500	h	Capataz	18,16	2,72
O0102	0,3000	h	Oficial de 1ª	17,99	5,40
O0105	0,6000	h	Peón especializado	16,94	10,16
M3501	0,1000	h	Serra carpinteira	4,00	0,40
			TOTAL PARTIDA		**25,47**
E0124		**m³**	**Morteiro de albanelería M-5 (1:6)**		
			Morteiro M-5 de cemento e area, confeccionado a man en obra con cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1, suministrado en sacos , con area de rio de granulometría 0-5 mm.		
P1001	0,2500	m³	Auga	1,53	0,38
P1501	0,2500	t	Cemento CEM II/B-V 32,5R	94,95	23,74
P1011	0,8250	m³	Area	15,09	12,45
O0102	3,4000	h	Oficial de 1ª	17,99	61,17
O0106	3,4000	h	Peón ordinario	16,62	56,51
M5104	0,2500	h	Formigoneira 250 l	1,40	0,35
			TOTAL PARTIDA		**154,60**
E0132		**m³**	**Formigón fck=15 MPa elaborado**		
			Formigón de resistencia característica 15 MPa elaborado en central de formigonado. Para uso en limpeza ou elementos non estruturais.		
P1001	0,1500	m³	Auga	1,53	0,23
P1502	0,2500	t	Cemento CEM II/B-V 52,5R	178,55	44,64
P1010	0,5500	m³	Area de machuqueo 0-5 mm	18,36	10,10
P1018	0,6500	m³	Árido para formigón 20/40 mm	12,02	7,81
M5101	0,2000	h	Pranta de fabricación de formigón 120 t/h	28,00	5,60
M2102	0,0330	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,45
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	16,62	8,31
			TOTAL PARTIDA		**78,14**
E0134		**m³**	**Formigón fck=20 MPa elaborado**		
			Formigón de resistencia característica 20 MPa elaborado en central de formigonado.		
P1001	0,1500	m³	Auga	1,53	0,23
P1502	0,2700	t	Cemento CEM II/B-V 52,5R	178,55	48,21
P1010	0,5500	m³	Area de machuqueo 0-5 mm	18,36	10,10
P1018	0,6500	m³	Árido para formigón 20/40 mm	12,02	7,81
M5101	0,2000	h	Pranta de fabricación de formigón 120 t/h	28,00	5,60
M2102	0,0330	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,45
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	16,62	8,31
			TOTAL PARTIDA		**81,71**

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0135		**m³**	**Formigón fck=25 MPa elaborado**		
			Formigón de resistencia característica 25 MPa elaborado en central de formigonado.		
P1001	0,1750	m³	Auga	1,53	0,27
P1502	0,3000	t	Cemento CEM II/B-V 52,5R	178,55	53,57
P1010	0,5500	m³	Area de machuqueo 0-5 mm	18,36	10,10
P1018	0,6500	m³	Árido para formigón 20/40 mm	12,02	7,81
M5101	0,2000	h	Pranta de fabricación de formigón 120 t/h	28,00	5,60
M2102	0,3000	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	13,20
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	16,62	8,31
			TOTAL PARTIDA		**98,86**
E0161		**kg**	**Aceiro B-500-S colocado**		
			Aceiro en redondos corrugados de fy=500 MPa, cortado, dobrado, montado e colocado.		
P0502	1,0000	kg	Aceiro corrugado B-500-S	1,16	1,16
P0160	0,0400	kg	Arame de atar	0,86	0,03
O0101	0,0010	h	Capataz	18,16	0,02
O0102	0,0020	h	Oficial de 1ª	17,99	0,04
O0105	0,0040	h	Peón especializado	16,94	0,07
M5201	0,0030	h	Dobradora de redondos	1,30	0,00
M5202	0,0030	h	Cizalla para redondos	2,30	0,01
M1102	0,0010	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,03
M4101	0,0010	h	Autoguindastre hidráulico ata 30 t	71,00	0,07
			TOTAL PARTIDA		**1,43**

CADRO DE PREZOS AUXILIARES

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal

Páxina 2

APÉNDICE 3. PREZOS DESCOMPOSTOS

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0202		**m²**	**Despexe, roza e tala**		
			Despexe e roza do terreo consistente na estración e retirada de árbores, maleza, broza, cascallos, lixos ou cualquer material indesexable, demolición de muros de separación de fincas e p.p. de escavación de terra vexetal ata a profundidade requirida e trasporte de material extraído a vertedoiro o lugar de emprego.		
M2201	0,0050	h	Bulldozer sobre eirugas 149 kW con escarificador	30,00	0,15
M2101	0,0050	h	Pala sobre eirugas 110 kW 1,83 m³	30,00	0,15
M1201	0,0050	h	Camión dumper ríxido de 8 m³	39,90	0,20
O0101	0,0010	h	Capataz	18,16	0,02
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	16,62	0,83
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	1,35	0,07
			TOTAL PARTIDA		**1,42**
E0211		**m²**	**Fresado de firme por cm de profundidade**		
			Fresado do firme flexible existente, por cm de profundidade.		
O0101	0,0010	h	Capataz	18,16	0,02
O0105	0,0100	h	Peón especializado	16,94	0,17
M3401	0,0040	h	Fresadora de pavimento	75,00	0,30
M3402	0,0015	h	Varredora autopropulsada	30,00	0,05
M1102	0,0020	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,07
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	0,61	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,64**
E0216		**m²**	**Demolición de firme ou pavimento ríxidos**		
			Demolición de beirarrúas, firmes e pavimentos ríxidos, incluido demolición de bordillo, e incluso corte se fose necesario.		
M1201	0,0500	h	Camión dumper ríxido de 8 m³	39,90	2,00
M2102	0,0300	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	1,32
M3302	0,0300	h	Martelo eléctrico	2,80	0,08
M3301	0,0300	h	Martelo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,52
M3502	0,0300	h	Serra cortadora radial	14,00	0,42
O0101	0,0050	h	Capataz	18,16	0,09
O0103	0,0300	h	Oficial de 2ª	17,56	0,53
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	16,62	0,83
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	5,79	0,29
			TOTAL PARTIDA		**6,08**
E0217		**m³**	**Retirada de pechamentos ou muros de pedra**		
			Retirada de pechamentos perimetrais de muros de pedra, acopiando as pedras do cerre no lugar indicado pola Dirección Facultativa para a súa reutilización.		
M1102	0,3500	h	Camión basculante de 12 t	33,00	11,55
M2101	0,1500	h	Pala sobre eirugas 110 kW 1,83 m³	30,00	4,50
M2201	0,1000	h	Bulldozer sobre eirugas 149 kW con escarificador	30,00	3,00
M3302	0,1000	h	Martelo eléctrico	2,80	0,28
M3301	0,1000	h	Martelo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	1,72
O0101	0,0250	h	Capataz	18,16	0,45
O0102	0,1500	h	Oficial de 1ª	17,99	2,70
O0106	0,3500	h	Peón ordinario	16,62	5,82
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	30,02	1,50
			TOTAL PARTIDA		**31,52**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0250		**ud**	**Levantamento de sinal vertical**		
			Desmontaxe, levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de sinal ou cartel.		
M3303	0,0500	ud	Transporte de compresor	60,00	3,00
M2301	0,2500	h	Retroescavadora	44,50	11,13
M1301	0,2500	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	15,08
O0101	0,0500	h	Capataz	18,16	0,91
O0102	0,1250	h	Oficial de 1ª	17,99	2,25
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	16,62	8,31
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	40,68	2,03
			TOTAL PARTIDA		**42,71**
E0259		**m**	**Levantamento e retirada de barreira metálica**		
			Levantamento e retirada de varanda de protección existente, incluso desmontaxe, arranque de postes, demolición do alicerce, desescombro, carga e transporte a lugar de emprego, ou a xestor autorizado no caso do material demolido.		
O0101	0,2000	h	Capataz	18,16	3,63
O0106	1,0000	h	Peón ordinario	16,62	16,62
M1301	0,1000	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	6,03
M3301	0,0200	h	Martelo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,34
M2316	0,1000	h	Retroescav. hidráulica s/rodas 18 t	61,20	6,12
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	32,74	1,64
			TOTAL PARTIDA		**34,38**
E0260		**ud**	**Talado e destoconado de árbol Ø > 50 cm**		
			Levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de árbore con cepellón.		
M3506	0,7400	h	Motoserra 2,4 kW	21,00	15,54
M2302	0,3700	h	Tractor c/pluma 230 kW	161,47	59,74
P1005	2,0000	m³	Canon de residuos	5,00	10,00
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0102	1,0000	h	Oficial de 1ª	17,99	17,99
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	105,09	5,25
			TOTAL PARTIDA		**110,34**
E0302		**m³**	**Escavación non clasificada**		
			Escavación non clasificada en explanacións e caixeados, incluso parte proporcional con escavación con explosivo e transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.		
O0101	0,0150	h	Capataz	18,16	0,27
O0102	0,0300	h	Oficial de 1ª	17,99	0,54
O0106	0,0600	h	Peón ordinario	16,62	1,00
P6752	0,1000	kg	Nagolita en gran	0,95	0,10
P6751	0,1500	kg	Explosivo tipo goma 2	0,49	0,07
P6760	0,5000	m	Mecha detonante	0,34	0,17
P6770	0,0600	ud	Detonadores microrretardo	0,98	0,06
M3301	0,0100	h	Martelo compresor móvil de 4000 l/min	17,20	0,17
M2202	0,0100	h	Bulldozer sobre eirugas 176 kW c/ escarificador	70,00	0,70
M1102	0,0200	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,66
M2101	0,0200	h	Pala sobre eirugas 110 kW 1,83 m³	30,00	0,60
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	4,34	0,22
			TOTAL PARTIDA		**4,56**

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0303		**m³**	**Escavación de saneo**		
			Escavación de saneo,con emprego de medios mecánicos, incluido carga e transporte de material resultante a vertedoiro ou lugar de emprego, a calqueira distancia.		
O0101	0,0500	h	Capataz	18,16	0,91
O0106	0,2000	h	Peón ordinario	16,62	3,32
M1102	0,0500	h	Camión basculante de 12 t	33,00	1,65
M2316	0,0250	h	Retroescav. hidráulica s/rodas 18 t	61,20	1,53
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	7,41	0,37
			TOTAL PARTIDA		**7,78**
E0310		**m³**	**Escavación en gabias, pozos e alicerces**		
			Escavación a calqueira profundidade en gabias, pozos, e alicerces con medios mecánicos, en toda clase de terreo, con entibación e agotamento se fose necesario, incluso transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.		
E0101	1,0000	m³	Escavación en gabias, pozos e alicerces	5,23	5,23
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	5,23	0,26
			TOTAL PARTIDA		**5,49**
E0320		**m³**	**Terraplén ou recheo con material da escavación**		
			Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.		
P1001	0,1000	m³	Auga	1,53	0,15
M2402	0,1000	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	3,00
M1401	0,1000	h	Camión cisterna para rego de auga	18,00	1,80
M1103	0,0100	h	Camión basculante de 20 t	43,00	0,43
M2501	0,1000	h	Rulo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	3,40
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0106	0,2500	h	Peón ordinario	16,62	4,16
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	14,76	0,74
			TOTAL PARTIDA		**15,50**
E0322		**m³**	**Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado**		
			Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.		
E0105	2,0000	m³	Escavación de préstamo seleccionado	3,30	6,60
P1001	0,1000	m³	Auga	1,53	0,15
M2402	0,0500	h	Motoniveladora 170 CV	30,00	1,50
M1401	0,0500	h	Camión cisterna para rego de auga	18,00	0,90
M1103	0,0500	h	Camión basculante de 20 t	43,00	2,15
M2501	0,0500	h	Rulo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	1,70
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0106	0,2500	h	Peón ordinario	16,62	4,16
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	18,98	0,95
			TOTAL PARTIDA		**19,93**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0342		**m³**	**Coieira grosa HMB 300/1000**		
			Coieira grosa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contencións, encachados, mantos drenantes e outras aplicacións en obras de drenaxe da estrada, calquera que sexa a sua procedencia, colocada.		
P4519	1,0000	m³	Coieira grosa HMB 300/1000	38,65	38,65
M2301	0,1000	h	Retroescavadora	44,50	4,45
M2102	0,1000	h	Pala sobre neumáticos 134 kW 3,00 m³	44,00	4,40
O0101	0,0500	h	Capataz	18,16	0,91
O0103	0,1000	h	Oficial de 2ª	17,56	1,76
O0106	0,3000	h	Peón ordinario	16,62	4,99
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	55,16	2,76
			TOTAL PARTIDA		**57,92**
E0350		**m³**	**Recheo drenante en trasdorso de muros e obras de fábrica**		
			Recheo de trasdorso de muros e obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo e compactación.		
P4504	1,0000	m³	Material de filtro e drenaxe >76 mm	14,50	14,50
O0101	0,0500	h	Capataz	18,16	0,91
O0103	0,1000	h	Oficial de 2ª	17,56	1,76
O0105	0,2000	h	Peón especializado	16,94	3,39
M2505	0,0060	h	Compactador vibratorio manual	3,80	0,02
M2301	0,0060	h	Retroescavadora	44,50	0,27
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	20,85	1,04
			TOTAL PARTIDA		**21,89**
E0370		**m²**	**Apertura de camiño de acceso**		
			Apertura de camiño provisional de acceso, incluso desbroce e limpeza manual, tala de árbores que invadan o camiño ou sexan causa de inseguridade para o acceso (previa autorización), retirada de pedras soltas, p. p. de desmonte, perfilado de noiros, retirada de terra vexetal e pedraplén procedente de préstamo, perfilado e refino da superficie de coroación da explanada, compactación ata a rasante idónea, incluso carga, transporte e descarga de material sobrante a vertedoiro autorizado ou lugar indicado pola Dirección Facultativa.		
E0109	1,0000	m³	Escavación de préstamo de pedraplén	2,14	2,14
O0101	0,0250	h	Capataz	18,16	0,45
O0102	0,0500	h	Oficial de 1ª	17,99	0,90
O0106	0,1000	h	Peón ordinario	16,62	1,66
M2101	0,0100	h	Pala sobre eirugas 110 kW 1,83 m³	30,00	0,30
M2201	0,0200	h	Bulldozer sobre eirugas 149 kW con escarificador	30,00	0,60
M2401	0,0100	h	Motoniveladora 110 CV	30,00	0,30
M1102	0,0100	h	Camión basculante de 12 t	33,00	0,33
M2501	0,0100	h	Rulo autopropulsado 8 a 10 t	34,00	0,34
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	7,02	0,35
			TOTAL PARTIDA		**7,37**
E0410		**m²**	**Encofrado oculto curvo**		
			Encofrado oculto curvo, incluso construción do mesmo e desencofrado, para 6 postas, totalmente executado.		
E0113	0,2500	m²	Construción de encofrado oculto curvo	25,47	6,37
O0101	0,0750	h	Capataz	18,16	1,36
O0102	0,1500	h	Oficial de 1ª	17,99	2,70
O0105	0,3000	h	Peón especializado	16,94	5,08
M4101	0,2000	h	Autoguindastre hidráulico ata 30 t	71,00	14,20
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	29,71	0,30
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	30,01	1,50
			TOTAL PARTIDA		**31,51**

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0502		**kg**	**Aceiro B-500-S** Aceiro en redondos corrugados de 500 N/mm² de diámetro Ø=8 mm, cortado, dobrado, montado e colocado.		
E0161	1,0000	kg	Aceiro B-500-S colocado	1,43	1,43
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	1,43	0,07
			TOTAL PARTIDA		**1,50**
E0603		**m³**	**Formigón HL-150 para limpeza** Formigón para limpeza HL-150/P/20, incluso fabricación, transporte e execución segundo a Instrución EHE-08.		
E0132	1,0000	m³	Formigón fck=15 MPa elaborado	78,14	78,14
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0102	0,3000	h	Oficial de 1ª	17,99	5,40
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	16,62	8,31
M5105	0,1000	h	Camión formigoneira 6 m³	42,00	4,20
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	97,87	4,89
			TOTAL PARTIDA		**102,76**
E0607		**m³**	**Formigón HM-20 en masa** Formigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, e execución segundo a Instrución EHE-08.		
E0134	1,0000	m³	Formigón fck=20 MPa elaborado	81,71	81,71
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0102	0,3000	h	Oficial de 1ª	17,99	5,40
O0106	0,5000	h	Peón ordinario	16,62	8,31
M5105	0,1000	h	Camión formigoneira 6 m³	42,00	4,20
M5102	0,1750	h	Vibrador de formigón	2,00	0,35
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	101,79	5,09
			TOTAL PARTIDA		**106,88**
E0610		**m³**	**Formigón HA-25 en alicerces** Formigón HA-25 en alicerces,incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.		
E0135	1,0000	m³	Formigón fck=25 MPa elaborado	98,86	98,86
O0101	0,0450	h	Capataz	18,16	0,82
O0102	0,2000	h	Oficial de 1ª	17,99	3,60
O0106	0,2500	h	Peón ordinario	16,62	4,16
M5105	0,0450	h	Camión formigoneira 6 m³	42,00	1,89
M5102	0,1750	h	Vibrador de formigón	2,00	0,35
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	109,68	5,48
			TOTAL PARTIDA		**115,16**
E0611		**m³**	**Formigón HA-25 en elementos horizontais** Formigón HA-25 en elementos horizontais, incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.		
E0135	1,0000	m³	Formigón fck=25 MPa elaborado	98,86	98,86
O0101	0,1200	h	Capataz	18,16	2,18
O0102	0,1200	h	Oficial de 1ª	17,99	2,16
O0106	0,3600	h	Peón ordinario	16,62	5,98
M5103	0,1000	h	Bomba de formigón sobre camión	79,00	7,90
M5105	0,1000	h	Camión formigoneira 6 m³	42,00	4,20
M5102	0,2000	h	Vibrador de formigón	2,00	0,40
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	121,68	6,08
			TOTAL PARTIDA		**127,76**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E0760		**m**	**Tubo dren parede doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con parede doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente executado, incluso material filtro.		
E0132	0,0550	m³	Formigón fck=15 MPa elaborado	78,14	4,30
P3501	1,0000	m	Tubo dren parede doble PVC Ø=110 mm	3,60	3,60
P4504	0,4500	m³	Material de filtro e drenaxe >76 mm	14,50	6,53
O0101	0,0050	h	Capataz	18,16	0,09
O0106	0,0200	h	Peón ordinario	16,62	0,33
M2505	0,0100	h	Compactador vibratorio manual	3,80	0,04
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	14,89	0,74
			TOTAL PARTIDA		**15,63**
E1005		**ud**	**Sumidoiro con reixa** Sumidoiro con reixa de fundición tipo D-400, de dimensións 0,50 x 0,30 m, e paredes de formigón HM-20, colocado.		
E0101	0,3108	m³	Escavación en gabias, pozos e alicerces	5,23	1,63
E0111	3,2700	m²	Construción de encofrado oculto plano	14,77	48,30
E0134	0,2000	m³	Formigón fck=20 MPa elaborado	81,71	16,34
P4010	1,0000	ud	Marco e reixa de fundición D-400	85,10	85,10
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0106	0,7500	h	Peón ordinario	16,62	12,47
M2301	0,2000	h	Retroescavadora	44,50	8,90
M5105	0,0200	h	Camión formigoneira 6 m³	42,00	0,84
M5102	0,0200	h	Vibrador de formigón	2,00	0,04
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	175,44	8,77
			TOTAL PARTIDA		**184,21**
E1010		**m**	**Micropilotes ata 200 mm** Micropilote de ata 200mm de diámetro, incluída inxección tipo IU con leitada de cemento de ata 50 kg de cemento/m. (Excluída armadura).		
P1502	0,0500	t	Cemento CEM II/B-V 52,5R	178,55	8,93
P1001	0,0500	m³	Auga	1,53	0,08
M1301	0,0500	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	3,02
M1401	0,0500	h	Camión cisterna para rego de auga	18,00	0,90
M2111	0,3000	h	Carro perforador hasta Ø=200	104,50	31,35
M2112	0,1000	h	Máquina para inyecciones de producciones tipo IU	36,30	3,63
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0102	0,5000	h	Oficial de 1ª	17,99	9,00
O0106	1,0000	h	Peón ordinario	16,62	16,62
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	75,35	3,77
			TOTAL PARTIDA		**79,12**
E1011		**t**	**Aceiro para armadura tubular para micropilotes** Aceiro S355J2H en perfil oco para armadura tubular para micropilotes (Incluído unións roscadas)		
P2222	1,0000	t	Acero S355J2H en perfil hueco	2.576,00	2.576,00
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	2.576,00	128,80
			TOTAL PARTIDA		**2.704,80**
E1210		**m²**	**Xeotextil para separación/drenaxe** Xeotextil, tipo TS/30 de URALITA ou equivalente, para separación de capas e con función filtrante, non tecido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado aos raios U.V., unidos mecanicamente por un proceso de agujado ou agujeteado con resistencia á perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 e peso 155 g/m², segundo norma EN 955.		
P4040	1,0000	m²	Xeotextil	0,98	0,98
O0106	0,0100	h	Peón ordinario	16,62	0,17
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	1,15	0,06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
			TOTAL PARTIDA		**1,21**
E1214		**kg**	**Aceiro laminado estructural S275 JR**		
			Aceiro laminado estrutural S275 JR en chapas e perfís laminados, elaborado, dobrado, cortado e colocado, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, pezas especiais e tratamento anti-corrosión.		
P2233	2,0000	ud	Parte proporcional de accesorios para uniones de acero laminado	0,22	0,44
P2232	1,0000	kg	Acero estructural S275 JR	1,90	1,90
M2525	0,0200	h	Grupo soldadura eléctrica 450 A	0,96	0,02
M1301	0,0100	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	0,60
O0101	0,0100	h	Capataz	18,16	0,18
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	17,99	0,18
O0106	0,1000	h	Peón ordinario	16,62	1,66
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	4,98	0,25
			TOTAL PARTIDA		**5,23**
E1522		**t**	**Mestura bituminosa AC-16 surf 50/70 S**		
			Mestura bituminosa tipo AC-16 surf 50/70 S, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.		
P1030	0,5500	t	Árido para mesturas bituminosas 0/6 mm	12,35	6,79
P1031	0,2500	t	Árido para mesturas bituminosas 6/12 mm	11,73	2,93
P1033	0,1000	t	Árido para mesturas bituminosas 12/20 mm	11,43	1,14
P1035	0,0600	t	Pó mineral para mesturas bituminosas	142,84	8,57
M6101	0,0150	h	Estendedora de aglomerado 100 CV	62,00	0,93
M6102	0,0200	h	Pranta asfáltica de produción 120 t/h	350,00	7,00
M2503	0,0150	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	40,00	0,60
M2504	0,0150	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,20
M1103	0,0100	h	Camión basculante de 20 t	43,00	0,43
M3402	0,0100	h	Varredora autopropulsada	30,00	0,30
O0101	0,0200	h	Capataz	18,16	0,36
O0102	0,0800	h	Oficial de 1ª	17,99	1,44
O0106	0,1600	h	Peón ordinario	16,62	2,66
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	33,35	1,67
			TOTAL PARTIDA		**35,02**
E1529		**t**	**Mestura bituminosa AC-32 base 50/70 G**		
			Mestura bituminosa tipo AC-32 base 50/70 G, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.		
P1030	0,3300	t	Árido para mesturas bituminosas 0/6 mm	12,35	4,08
P1031	0,1700	t	Árido para mesturas bituminosas 6/12 mm	11,73	1,99
P1033	0,1600	t	Árido para mesturas bituminosas 12/20 mm	11,43	1,83
P1032	0,2800	t	Árido para mesturas bituminosas 20/40 mm	12,29	3,44
P1035	0,0600	t	Pó mineral para mesturas bituminosas	142,84	8,57
M6102	0,0125	h	Pranta asfáltica de produción 120 t/h	350,00	4,38
M6101	0,0150	h	Estendedora de aglomerado 100 CV	62,00	0,93
M2503	0,0150	h	Rulo autopropulsado 10 a 12 t	40,00	0,60
M2504	0,0150	h	Apisonadora vibratoria 6 t	13,40	0,20
M1103	0,0100	h	Camión basculante de 20 t	43,00	0,43
M3402	0,0100	h	Varredora autopropulsada	30,00	0,30
O0101	0,0200	h	Capataz	18,16	0,36
O0102	0,0800	h	Oficial de 1ª	17,99	1,44
O0106	0,1600	h	Peón ordinario	16,62	2,66
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	31,21	1,56
			TOTAL PARTIDA		**32,77**
E1542		**t**	**Betume BC 50/70**		
			Betume mellorado con caucho, tipo BC 50/70 para mesturas bituminosas, a pe de pranta de aglomerado.		
P1542	1,0200	t	Betume mellorado con caucho BC 50/70	541,25	552,08
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	552,08	27,60

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
			TOTAL PARTIDA		**579,68**
E1550		**t**	**Emulsión C50BF4 IMP**		
			Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en regas de imprimación, con dotación 0,0015 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.		
P1550	1,0000	t	Emulsión C50BF4 IMP	763,90	763,90
M6103	0,3000	h	Camión cisterna para rego asfáltico	32,00	9,60
M3402	0,1000	h	Varredora autopropulsada	30,00	3,00
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0105	0,3000	h	Peón especializado	16,94	5,08
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	783,40	39,17
			TOTAL PARTIDA		**822,57**
E1553		**t**	**Emulsión C60B3 TER**		
			Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en regas de termoadherencia, con dotación 0,0005 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.		
P1553	1,0000	t	Emulsión C60B3 TER	716,00	716,00
M6103	0,3000	h	Camión cisterna para rego asfáltico	32,00	9,60
M3402	0,1000	h	Varredora autopropulsada	30,00	3,00
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0105	0,3000	h	Peón especializado	16,94	5,08
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	735,50	36,78
			TOTAL PARTIDA		**772,28**
E2001		**m**	**Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=160mm**		
			Tubo de PVC Ø 160 mm de doble parede SN-8 (interior liso, exterior corrugado) con unión por copa con xunta elástica, colocada sobre unha cama de area de 10 cm, incluso recheo con material seleccionado ata 30 cm por riba da xeratriz superior, probada.		
E0103	0,3000	m³	Recheo e compactación con solo seleccionado de préstamo	6,78	2,03
P2001	1,0000	m	Tubo PVC corrugado doble parede Ø=160 mm	3,36	3,36
P2003	1,0000	m	Pasamuros tubo Ø160 mm	5,15	5,15
P1011	0,0660	m³	Area	15,09	1,00
O0102	0,0450	h	Oficial de 1ª	17,99	0,81
O0106	0,0900	h	Peón ordinario	16,62	1,50
M4101	0,1000	h	Autoguindastre hidráulico ata 30 t	71,00	7,10
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	20,95	1,05
			TOTAL PARTIDA		**22,00**
E2050		**m**	**Canalización 200 x 200**		
			Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 200x200mm, incluída tapa e ancoraxes.		
P2005	1,0000	m	Canalización de aceiro de 200x200	98,00	98,00
O0102	0,0450	h	Oficial de 1ª	17,99	0,81
O0106	0,0900	h	Peón ordinario	16,62	1,50
M4101	0,1000	h	Autoguindastre hidráulico ata 30 t	71,00	7,10
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	107,41	5,37
			TOTAL PARTIDA		**112,78**
E2051		**m**	**Canalización 300 x 100**		
			Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 300x100mm, incluída tapa e ancoraxes.		
P2006	1,0000	m	Canalización 300 x 100	110,00	110,00
O0102	0,0450	h	Oficial de 1ª	17,99	0,81
O0106	0,0900	h	Peón ordinario	16,62	1,50
M4101	0,1000	h	Autoguindastre hidráulico ata 30 t	71,00	7,10
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	119,41	5,97
			TOTAL PARTIDA		**125,38**

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E2325		**m**	**Canalización de alumado público 2xPVC Ø=60mm**		
			Prisma de canalización con dous tubos de PVC Ø60 mm incluído cable conductor, escavación en gabia e reforzo con formigón HNE-15.		
E0101	0,1000	m³	Escavación en gabias, pozos e alicerces	5,23	0,52
E0132	0,0300	m³	Formigón fck=15 MPa elaborado	78,14	2,34
P2206	2,0000	m	Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=60 mm	2,25	4,50
O0101	0,0100	h	Capataz	18,16	0,18
O0106	0,0500	h	Peón ordinario	16,62	0,83
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	8,37	0,08
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	8,45	0,42
			TOTAL PARTIDA		**8,87**
E2426		**ud**	**Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm**		
			Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.		
O0101	0,0500	h	Capataz	18,16	0,91
O0102	1,0000	h	Oficial de 1ª	17,99	17,99
M2318	0,1000	h	Retroexcavadora mixta 7.6 t	56,21	5,62
M1301	0,0500	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	3,02
P2183	0,0100	dm³	Material de sellado	113,44	1,13
P4013	1,0000	ud	Tapa/Marco cadrada HM 40X40	21,74	21,74
P4014	1,0000	ud	Arqueta prefabricada de formigón de 40x40 cm	21,74	21,74
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	72,15	3,61
			TOTAL PARTIDA		**75,76**
E2515		**m³**	**Pavimento de formigón HF-4,0**		
			Pavimento de formigón en masa con fibras de 14 cm de espesor, realizada con formigón HF-3,5 fabricado en central e vertido desde camión, estendido e vibrado manual mediante regra vibrante, sen tratamento da súa superficie con xuntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para a execución de xuntas de dilatación. Incluído realización de tramo de proba co fin de acadar o aspecto estético requirido.		
E0135	1,0000	m³	Formigón fck=25 MPa elaborado	98,86	98,86
P2516	1,0000	m²	Panel ríxido de poliestireno expandido, segundo UNE-EN 13163	2,01	2,01
M2505	0,3000	h	Compactador vibratorio manual	3,80	1,14
M3504	0,2000	h	Equipo de corte con serra de disco de diamante	52,32	10,46
O0102	0,1000	h	Oficial de 1ª	17,99	1,80
O0103	0,1500	h	Oficial de 2ª	17,56	2,63
O0105	0,2000	h	Peón especializado	16,94	3,39
O0106	0,3000	h	Peón ordinario	16,62	4,99
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	125,28	6,26
			TOTAL PARTIDA		**131,54**
E2527		**ml**	**Prisma de telecomunicacións**		
			Prisma de canalización con catro tubos de PVC Ø= 63 mm, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.		
O0101	0,0480	h	Capataz	18,16	0,87
O0102	0,1000	h	Oficial de 1ª	17,99	1,80
O0105	0,1000	h	Peón especializado	16,94	1,69
P2207	4,0000	m	Tubo corr. PVC Ø=90 mm	1,86	7,44
P1021	0,0820	t	Arena lavada	9,22	0,76
E0101	0,2000	m³	Escavación en gabias, pozos e alicerces	5,23	1,05
E0134	0,1500	m³	Formigón fck=20 MPa elaborado	81,71	12,26
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	25,87	0,26
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	26,13	1,31
			TOTAL PARTIDA		**27,44**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E2615		**m**	**Bordo prefabricado bicapa 22x15**		
			Bordo prefabricado de dimensións 22x15, con preparación de asento, soleira de HNE-20 e rexuntado, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" segundo detalle en planos, con pintura plástica en frío de dous compoñentes e microesferas de vidro reflectantes, totalmente rematado.		
E0134	0,1417	m³	Formigón fck=20 MPa elaborado	81,71	11,58
E0124	0,0010	m³	Morteiro de albanelería M-5 (1:6)	154,60	0,15
P2614	1,0000	m	Bordo prefabricado 22x15	7,50	7,50
O0105	0,1000	h	Peón especializado	16,94	1,69
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	20,92	1,05
			TOTAL PARTIDA		**21,97**
E2911		**m²**	**Hidrosemente F-1**		
			Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-1 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.		
P7512	0,0300	kg	Mestura de semente fórmula f-1	5,00	0,15
P7514	0,0800	kg	Estrume liberación lenta	0,35	0,03
P7515	0,0200	kg	Mulch	1,70	0,03
P7516	0,0200	kg	Estabilizante orgánico	3,70	0,07
P1001	0,0020	m³	Auga	1,53	0,00
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	17,99	0,18
M6301	0,0500	h	Hidrosementadora 6000 l	10,00	0,50
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	0,96	0,01
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	0,97	0,05
			TOTAL PARTIDA		**1,02**
E2912		**m²**	**Hidrosemente F-2**		
			Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-2 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.		
P7513	0,0100	kg	Mestura de semente fórmula f-2	5,00	0,05
P7514	0,0800	kg	Estrume liberación lenta	0,35	0,03
P7515	0,0100	kg	Mulch	1,70	0,02
P7516	0,0400	kg	Estabilizante orgánico	3,70	0,15
P7517	0,0100	kg	Enmenda caliza	4,60	0,05
P1001	0,0020	m³	Auga	1,53	0,00
O0102	0,0100	h	Oficial de 1ª	17,99	0,18
M6301	0,0100	h	Hidrosementadora 6000 l	10,00	0,10
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	0,58	0,01
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	0,59	0,03
			TOTAL PARTIDA		**0,62**
E3220		**m²**	**Entarimado de madera Badi Bilinga e=6 cm**		
			Entarimado de madeira de Badi Bilinga ou equivalente, de espesor 6 cm, tratada ao vacío en autoclave con produtos libre de cromo e arsénico, unidas á estrutura por medio de parafusos tirafondos de aceiro inoxidable. Completamente rematada.		
P3205	0,0600	m³	Entarimado Badi Bilinga e=6 cm	795,98	47,76
M1301	0,2500	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	15,08
O0101	0,2500	h	Capataz	18,16	4,54
O0102	0,5000	h	Oficial de 1ª	17,99	9,00
O0105	1,0000	h	Peón especializado	16,94	16,94
%3201	5,0000	%	P.p de tratamento da madeira NP3	93,32	4,67
%3203	25,0000	%	P.p de ferraxes e fixacións	97,99	24,50
%0121	1,0000	%	Medios auxiliares 1%	122,49	1,22
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	123,71	6,19
			TOTAL PARTIDA		**129,90**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal
E3321		**m**	**Varanda de protección de perfil de aceiro tubular** Varanda de protección de 100 cm de altura, formada por pasamans de perfil de aceiro tubular de 90x30x1,5 mm, barandal inferior de perfil tubular oco de 60x30x1,5 mm, pilastras de perfil hueco tubular de 60x30x1,5 mm colocados cada 2 m de lonxitude e entrepaño formado por montantes verticais de perfil oco de aceiro de 30x20x1,5 mm, cunha separación de 10 cm entre eixes, fixada mediante empotramento ou ancoraxe con placa e anclaxe químico, con tratamento galvanizado e posterior pintado, instalada, totalmente terminada.		
O0101	0,1500	h	Capataz	18,16	2,72
O0102	0,4000	h	Oficial de 1ª	17,99	7,20
O0106	0,4000	h	Peón ordinario	16,62	6,65
P0515	1,0000	m	Perfil tubular hueco de acero 80x40x1,5 mm	25,92	25,92
P0516	1,6500	m	Perfil tubular hueco de acero 60x30x1,5 mm	18,08	29,83
P0517	8,5000	m	Perfil tubular hueco de acero 30x20x1,5 mm	8,80	74,80
E0134	0,1000	m³	Formigón fck=20 MPa elaborado	81,71	8,17
M1301	0,0300	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	1,81
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	157,10	7,86
			TOTAL PARTIDA		**164,96**
E4502		**m³**	**Reposición de cerre existente** Reposición de cerre existente afectado polo acceso ás obras, unha vez finalizadas as mesmas, recolocando as pedras acopiadas do cerre existente. Totalmente executado.		
E0134	0,1500	m³	Formigón fck=20 MPa elaborado	81,71	12,26
M1301	0,2500	h	Camión guindastre ata 10 t	60,30	15,08
M1103	0,2500	h	Camión basculante de 20 t	43,00	10,75
O0101	0,1000	h	Capataz	18,16	1,82
O0102	0,2500	h	Oficial de 1ª	17,99	4,50
O0105	0,5000	h	Peón especializado	16,94	8,47
%0120	5,0000	%	Custos indirectos	52,88	2,64
			TOTAL PARTIDA		**55,52**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud	Descrición	Prezo	Subtotal

ANEXO Nº 20. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL..... 1
2. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E. 1
3. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN..... 1
4. EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS 1
5. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN 1

APÉNDICE 1. ANÁLISE DO ORZAMENTO

1. ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL

O importe do Orzamento de Execución Material, obtido aplicando as medicións correspondentes aos prezos unitarios reflectidos nos cadros de prezos ascende á cantidade de **DOUSCENTOS SESENTA E CATRO MIL NOVECENTOS EUROS con VINTE E OITO CÉNTIMOS (264.900,28 €).**

2. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN SEN I.V.E.

Incrementado o Orzamento de Execución Material nun 13 % de Gastos Xerais e un 6% de Beneficio Industrial, resulta un importe do Orzamento de Base de Licitación das obras do presente Proxecto que ascende á cantidade de **TRESCENTOS QUINCE MIL DOUSCENTOS TRINTA E UN EUROS con TRINTA E CATRO CÉNTIMOS (315.231,34 €).**

3. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN

Incrementado o Orzamento de Base de Licitación nun 21 % de I.V.E. resulta un importe do Orzamento de Base de Licitación + I.V.E das obras do presente Proxecto que ascende á cantidade de: **TRESCENTOS OITENTA E UN MIL CATROCENTOS VINTE E NOVE EUROS con NOVENTA E DOUS CÉNTIMOS (381.429,92€).**

4. EXPROPIACIÓNS E BENS AFECTADOS

Tal e como se reflicte no *Anexo nº14 Expropiacións,* estes ascenden á cantidade de **TRESCENTOS DEZASEIS EUROS con SESENTA E DOUS CÉNTIMOS (316,62€)**

5. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

Dos apartados anteriores resulta o anterior resume:

Orzamento base de licitación + I.V.E.		381.429,92 €
Expropiacións		316,62 €
	SUMA	**381.746,54 €**

Polo que ascende o orzamento para coñecemento da administración das obras incluídas no presente Proxecto a cantidade **TRESCENTOS OITENTA E UN MIL SETECENTOS CORENTA E SEIS EUROS con CINCUENTA E CATRO CÉNTIMOS.**

APÉNDICE 1. ANÁLISE DO ORZAMENTO

PARTIDAS ORDEADAS POR IMPORTE

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

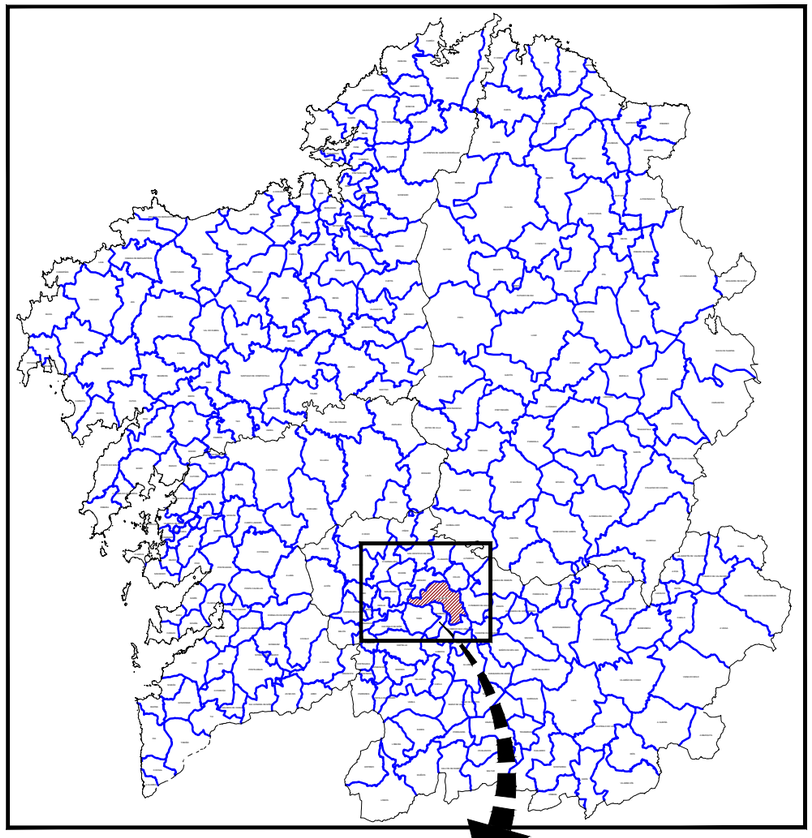
Código	Cantidade	Ud.	Resume	Prezo	Importe	%
E1214	22.670,00	kg	Aceiro laminado estructural S275 JR	5,23	118.564,10	44,76
E1011	8,10	t	Aceiro para armadura tubular para micropilotes	2.704,80	21.908,88	8,27
E1010	270,00	m	Micropilotes ata 200 mm	79,12	21.362,40	8,06
E3321	124,00	m	Varanda de protección de perfil de aceiro tubular	164,96	20.455,04	7,72
E3220	125,00	m²	Entarimado de madera Badi Bilinga e=6 cm	129,90	16.237,50	6,13
E0502	5.000,00	kg	Aceiro B-500-S	1,50	7.500,00	2,83
E2051	50,00	m	Canalización 300 x 100	125,38	6.269,00	2,37
E2050	50,00	m	Canalización 200 x 200	112,78	5.639,00	2,13
P2006	50,00	m	Canalización 300 x 100	110,00	5.500,00	2,08
E4525	1,00	PA	Mantemento e desmantelamento do camiño de acceso	5.000,00	5.000,00	1,89
P2005	50,00	m	Canalización de aceiro de 200x200	98,00	4.900,00	1,85
E0611	30,00	m³	Formigón HA-25 en elementos horizontais	127,76	3.832,80	1,45
E4504	1,00	PA	Seguimento e control arqueolóxico	3.000,00	3.000,00	1,13
F4512	1,00	ud	Seguridade e saúde	2.651,70	2.651,70	1,00
E2515	20,00	m³	Pavimento de formigón HF-4,0	131,54	2.630,80	0,99
E0342	44,91	m³	Coieira grosa HMB 300/1000	57,92	2.601,19	0,98
E2527	78,00	ml	Prisma de telecomunicacións	27,44	2.140,32	0,81
E0607	19,47	m³	Formigón HM-20 en masa	106,88	2.080,95	0,79
E0610	18,00	m³	Formigón HA-25 en alicerces	115,16	2.072,88	0,78
E4501	1,00	PA	Limpeza e remate de obras	2.000,00	2.000,00	0,76
E0260	15,00	ud	Talado e destoconado de árbol Ø > 50 cm	110,34	1.655,10	0,62
E4520	1,00	ud	Proba de carga	1.600,00	1.600,00	0,60
E0370	200,00	m²	Apertura de camiño de acceso	7,37	1.474,00	0,56
E4551	1,00	PA	Medidas de protección do sistema hidrolóxico	1.300,00	1.300,00	0,49
F4511	1,00	ud	Xestión de residuos	1.273,95	1.273,95	0,48
E0322	59,71	m³	Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado	19,93	1.190,02	0,45
E0211	1.567,50	m²	Fresado de firme por cm de profundidade	0,64	1.003,20	0,38
E4503	1,00	PA	Vixilancia ambiental	1.000,00	1.000,00	0,38
E2325	110,00	m	Canalización de alumado público 2xPVC Ø=60mm	8,87	975,70	0,37
E0202	655,50	m²	Despexe, roza e tala	1,42	930,81	0,35
E0320	44,95	m³	Terraplén ou recheo con material da escavación	15,50	696,73	0,26
E2426	9,00	ud	Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm	75,76	681,84	0,26
E0410	20,80	m²	Encofrado oculto curvo	31,51	655,41	0,25
E0216	72,50	m²	Demolición de firme ou pavimento ríxidos	6,08	440,80	0,17
E4540	1,00	PA	Acondicionamento de parque de maquinaria	400,00	400,00	0,15
E2615	16,00	m	Bordo prefabricado bicapa 22x15	21,97	351,52	0,13
E0303	42,75	m³	Escavación de saneo	7,78	332,60	0,13
E4552	1,00	PA	Medidas de protección atmosférica	300,00	300,00	0,11
E0760	19,00	m	Tubo dren parede doble PVC Ø110 mm	15,63	296,97	0,11
E0259	8,00	m	Levantamento e retirada de barreira metálica	34,38	275,04	0,10
E4502	4,50	m³	Reposición de cerre existente	55,52	249,84	0,09
E1542	0,41	t	Betume BC 50/70	579,68	237,67	0,09
E0603	2,00	m³	Formigón HL-150 para limpeza	102,76	205,52	0,08
E1005	1,00	ud	Sumidoiro con reixa	184,21	184,21	0,07
E1529	5,49	t	Mestura bituminosa AC-32 base 50/70 G	32,77	179,91	0,07
E0217	4,50	m³	Retirada de pechamentos ou muros de pedra	31,52	141,84	0,05
E2001	6,00	m	Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=160mm	22,00	132,00	0,05
E2911	128,23	m²	Hidrosemente F-1	1,02	130,79	0,05
E0250	3,00	ud	Levantamento de sinal vertical	42,71	128,13	0,05
E2912	198,70	m²	Hidrosemente F-2	0,62	123,19	0,05
E0302	25,95	m³	Escavación non clasificada	4,56	118,33	0,04
E0310	20,00	m³	Escavación en gabias, pozos e alicerces	5,49	109,80	0,04
E1522	2,74	t	Mestura bituminosa AC-16 surf 50/70 S	35,02	95,95	0,04

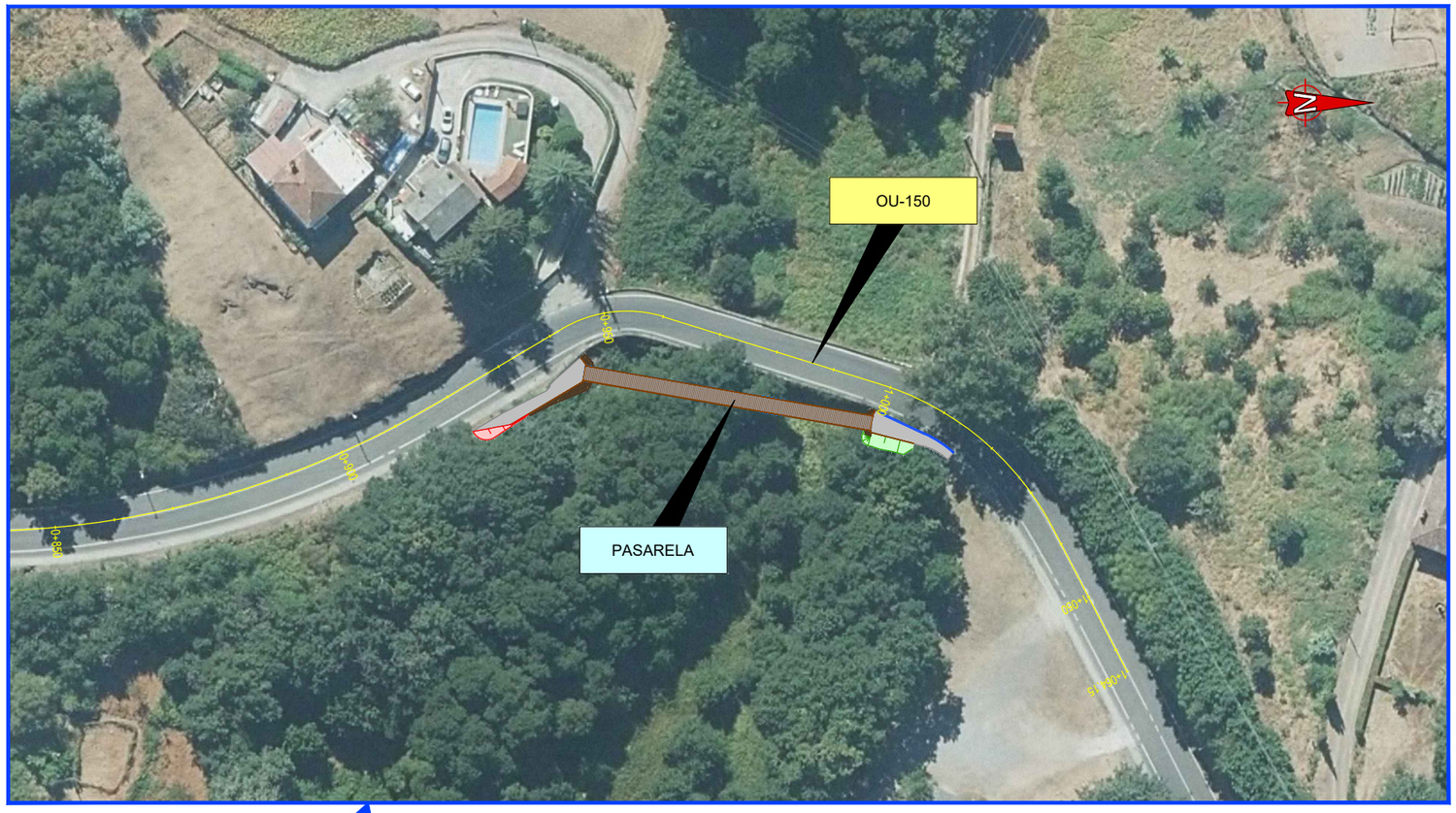
PARTIDAS ORDEADAS POR IMPORTE

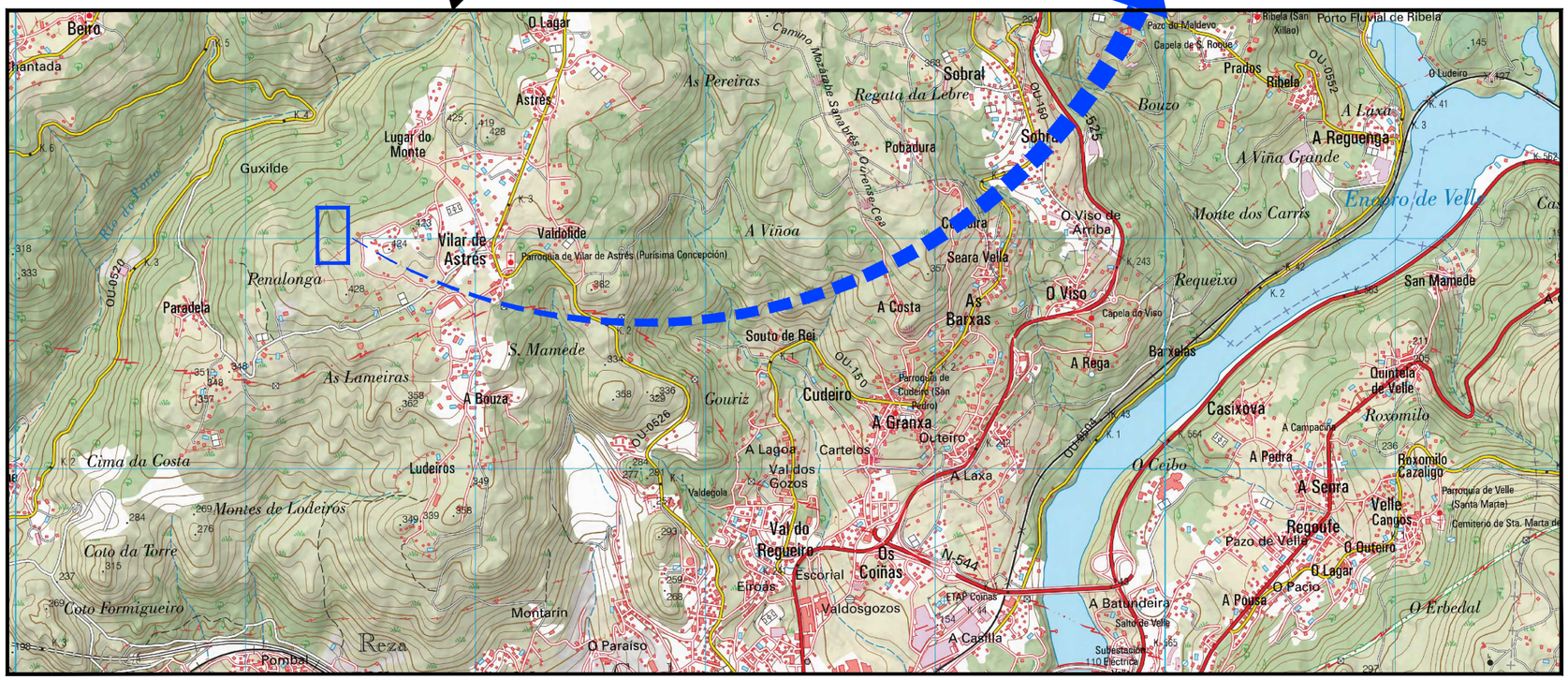
PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Cantidade	Ud.	Resume	Prezo	Importe	%
E1550	0,05	t	Emulsión C50BF4 IMP	822,57	41,13	0,02
E1553	0,02	t	Emulsión C60B3 TER	772,28	15,45	0,01
E1210	11,40	m²	Xeotextil para separación/drenaxe	1,21	13,79	0,01
E0350	0,57	m³	Recheo drenante en trasdorso de muros e obras de fábrica	21,89	12,48	0,00

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS







INDICE DE PLANOS		
Nº	TÍTULO	PLANOS
1	**EMPRAZAMENTO E ÍNDICE**	1
2	**ESTADO ACTUAL E REPLANTEO**	2
2.1	ESTADO ACTUAL	1
2.2	REPLANTEO	1
3	**PLANTA DE ACTUACIÓNS**	1
4	**TRABALLOS PREVIOS**	1
5	**ESTRUTURAS**	2
6	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	1
7	**ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA**	1

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: TdeViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: S/E

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: 1

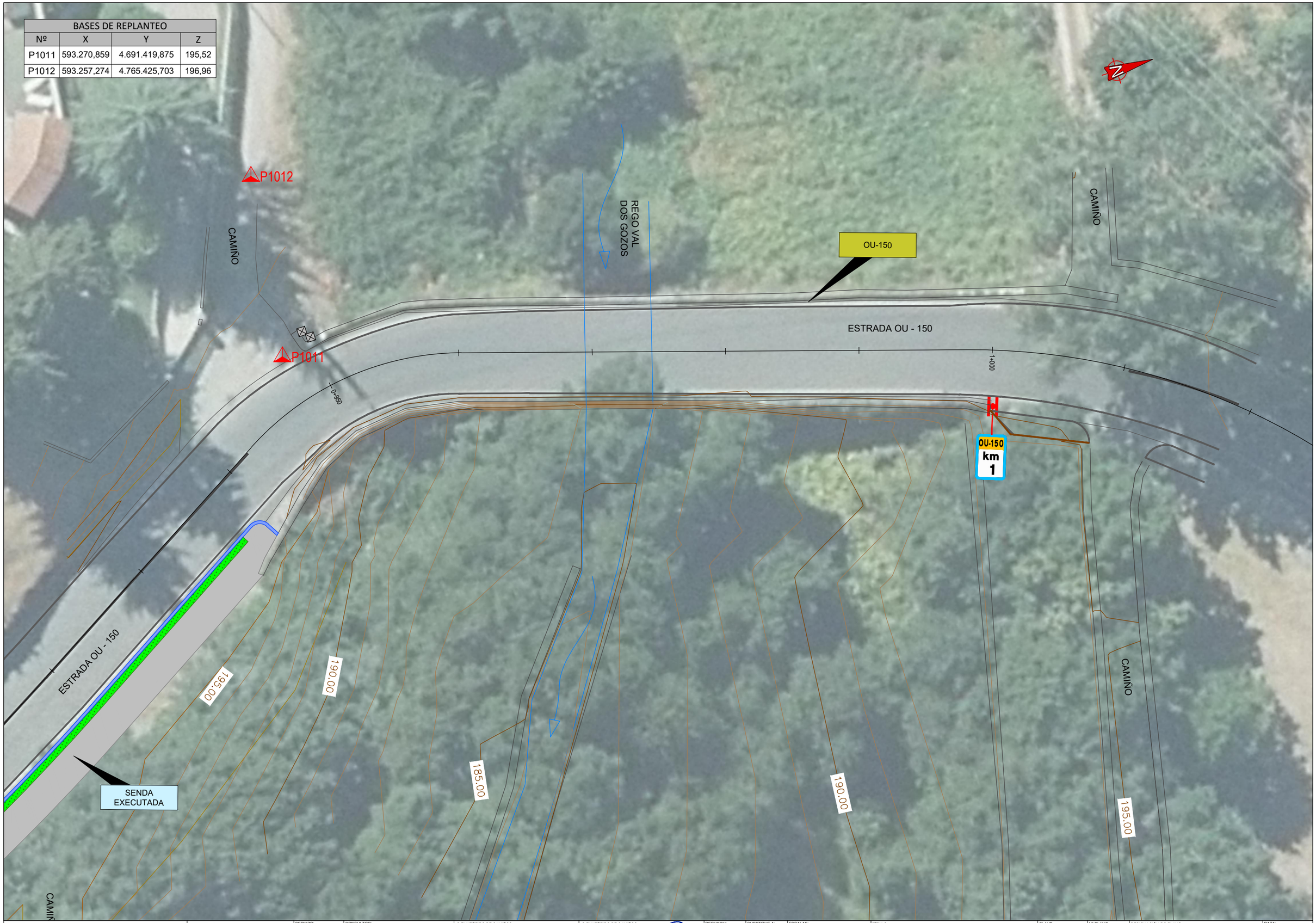
FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: EMPRAZAMENTO E ÍNDICE

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:

BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
P1011	593.270,859	4.691.419,875	195,52
P1012	593.257,274	4.765.425,703	196,96



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/125 A3: 1/250 (0 2,5 5 10 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: 2.1

FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTADO ACTUAL

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:

BASES DE REPLANTEO			
Nº	X	Y	Z
P1011	593.270,859	4.691.419,875	195,52
P1012	593.257,274	4.765.425,703	196,96

P1012

P1011

CAMIÑO

REGO VAL DOS GOZOS

OU-150

ESTRADA OU - 150

CAMIÑO

0+950

1+000

X: 593290,358
Y: 4691468,157

X: 593291,237
Y: 4691467,773

X: 593297,342
Y: 4691481,421

2,53

X: 593281,403
Y: 4691418,697

X: 593282,779
Y: 4691419,533

X: 593293,735
Y: 4691467,374

X: 593295,896
Y: 4691474,679

X: 593298,556
Y: 4691480,397

2,50

X: 593286,319
Y: 4691413,569

1,82

X: 593287,025
Y: 4691412,942

2,05

X: 593285,279
Y: 4691419,096

195,00

190,00

X: 593292,675
Y: 4691406,981

X: 593293,857
Y: 4691400,611

185,00

190,00

195,00

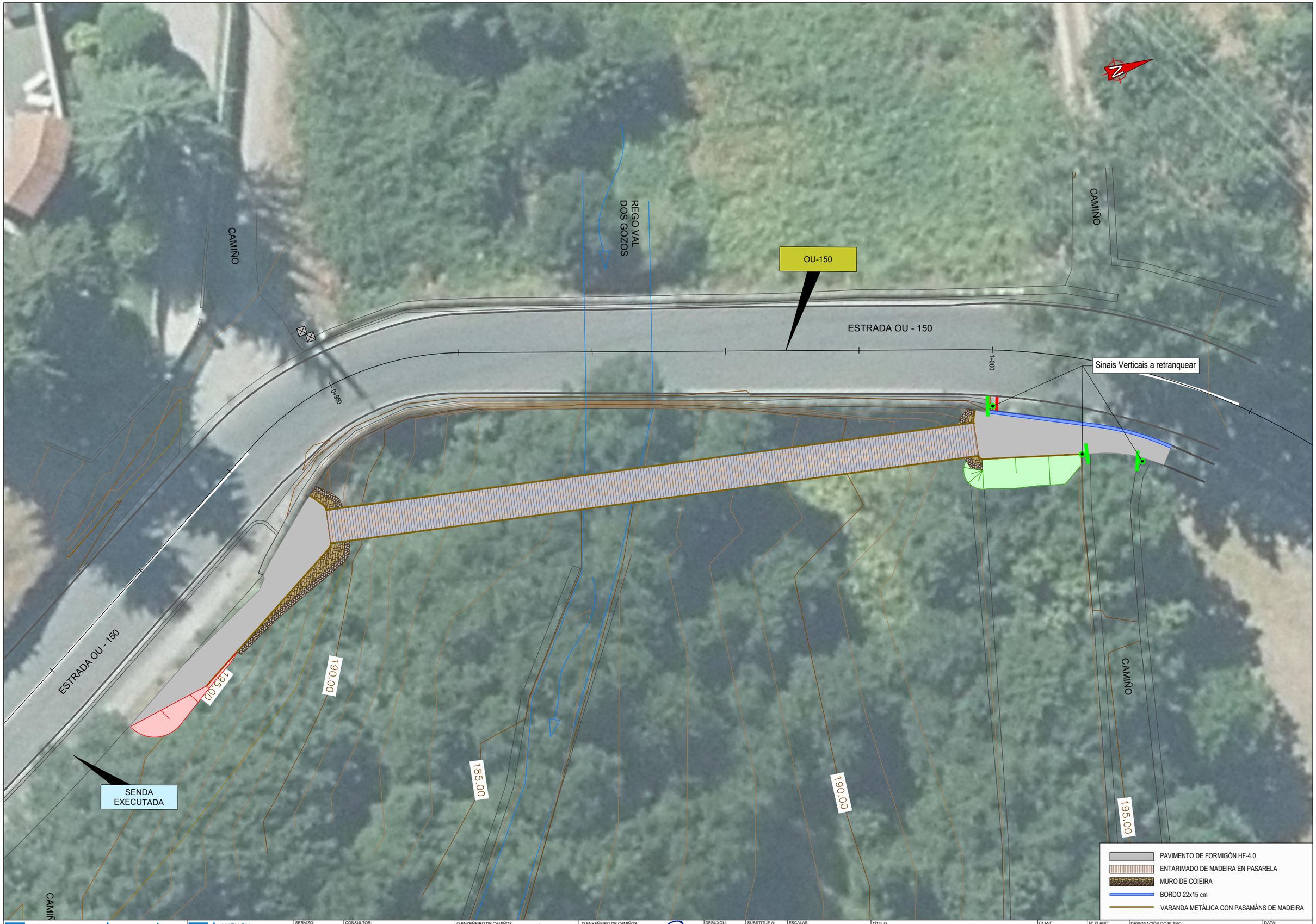
SENDA EXECUTADA

ESTRADA OU - 150

CAMIÑO

CAMIÑO

XUNTA DE GALICIA — CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTOR: deViarios	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A1: 1/125 A3: 1/250 (0 2,5 5 10 m)	TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO **PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE**	CLAVE: OU/22/163.06	Nº PLANO: 2.2 FOLLA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DO PLANO: REPLANTEO	DATA: OUTUBRO 2023 Nº DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: **A1:** 1/125 **A3:** 1/250 — 0 2,5 5 10 m

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: 3

FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: PLANTA DE ACTUACIÓNS

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/250 A3: 1/500 (0 5 10 20 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

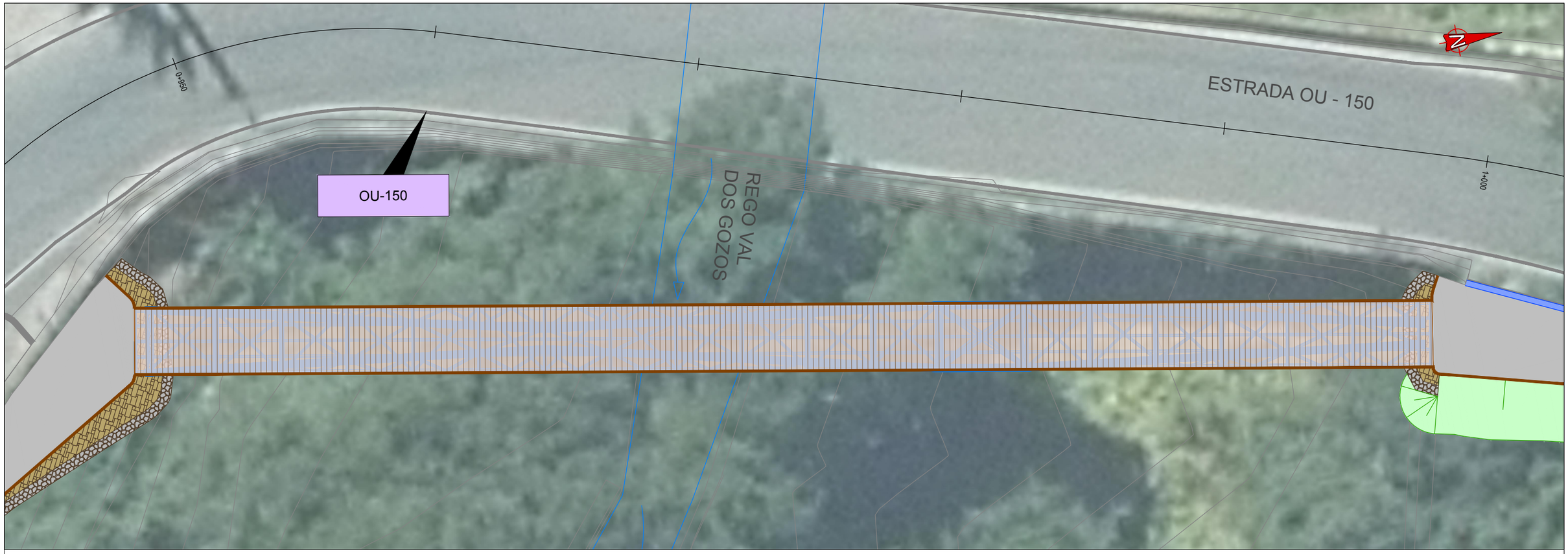
CLAVE: OU/22/163.06

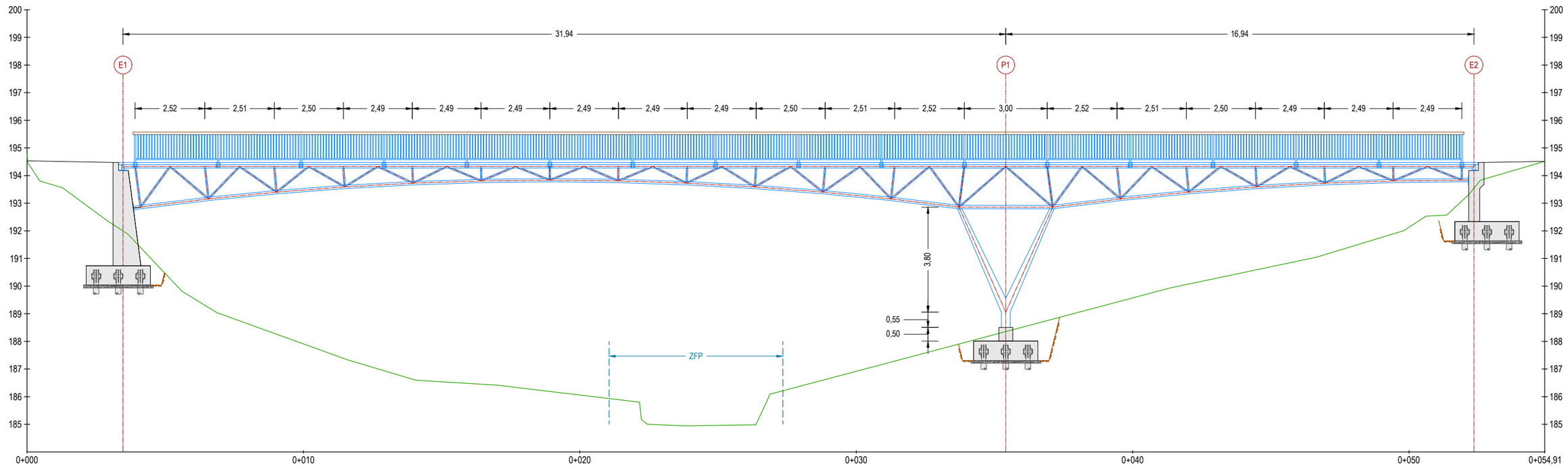
Nº PLANO: 4 FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: TRABALLOS PREVIOS

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:





XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: TdeViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150 (0 1,5 3 6 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

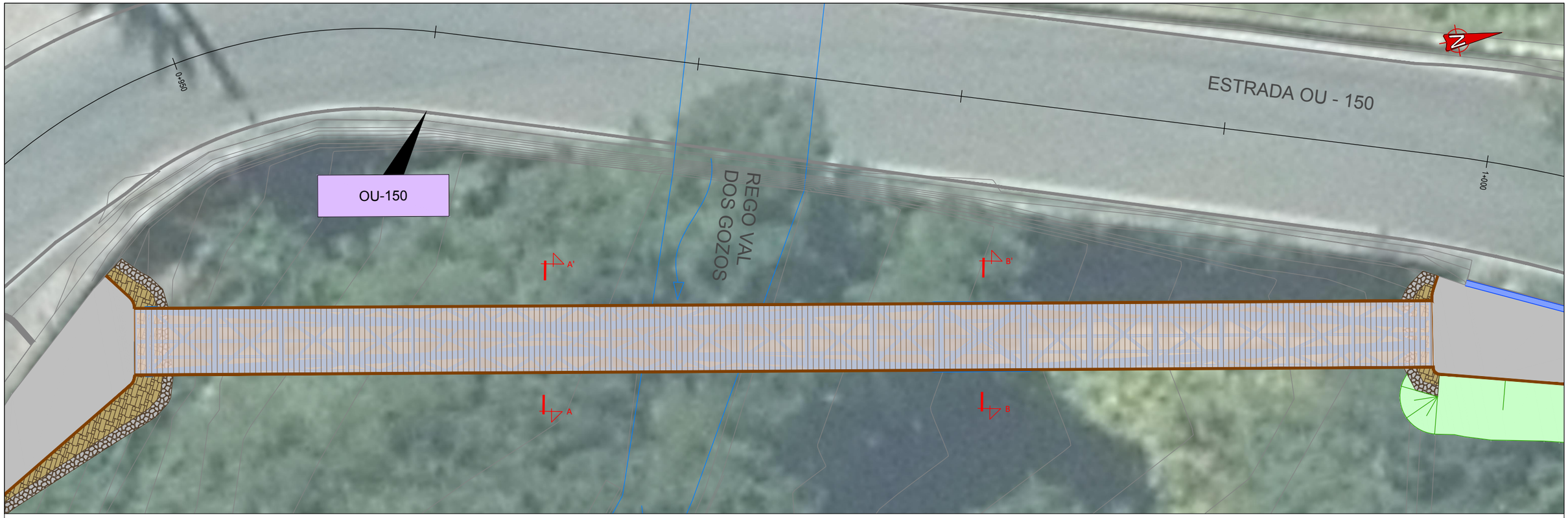
Nº PLANO: 5

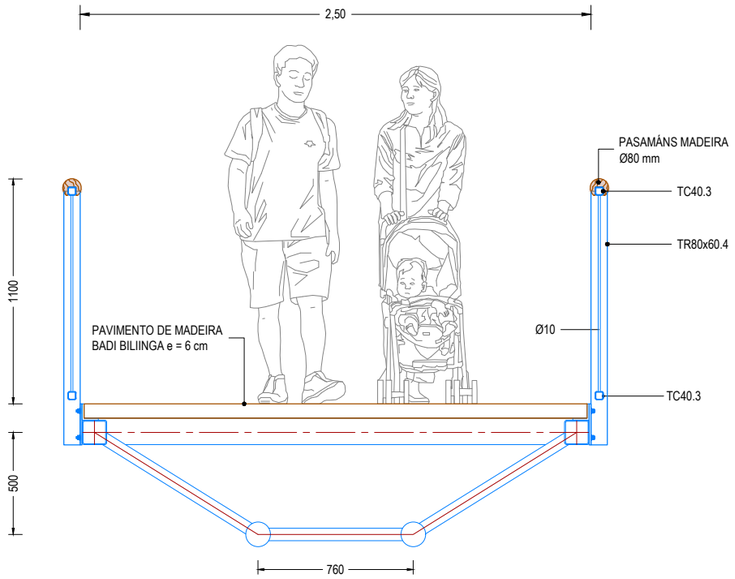
FOLLA 1 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTRUTURAS
DEFINICIÓN XERAL

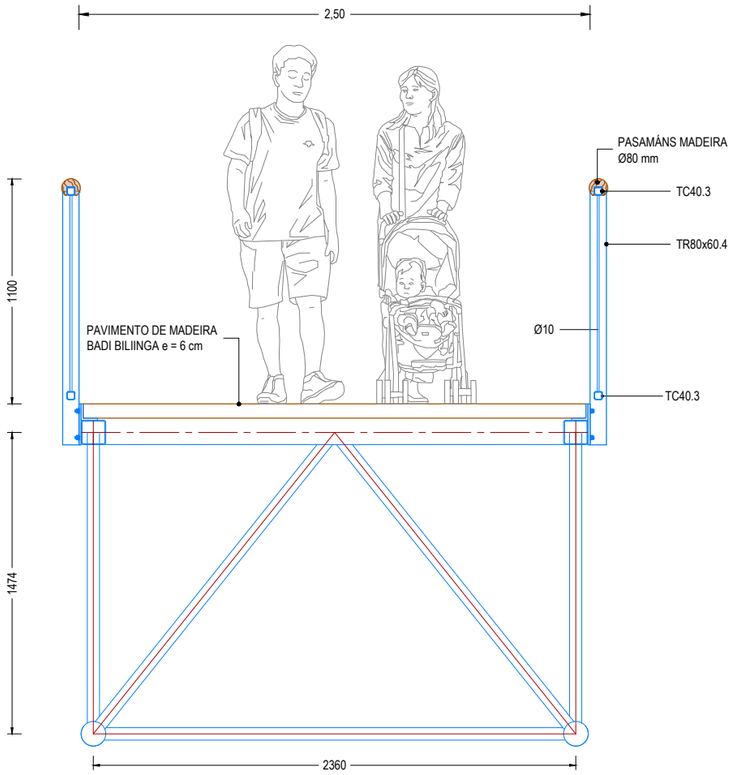
DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:





SECCIÓN A-A
ESCALA 1:30



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:30

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/75 A3: 1/150 (0 1,5 3 6 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

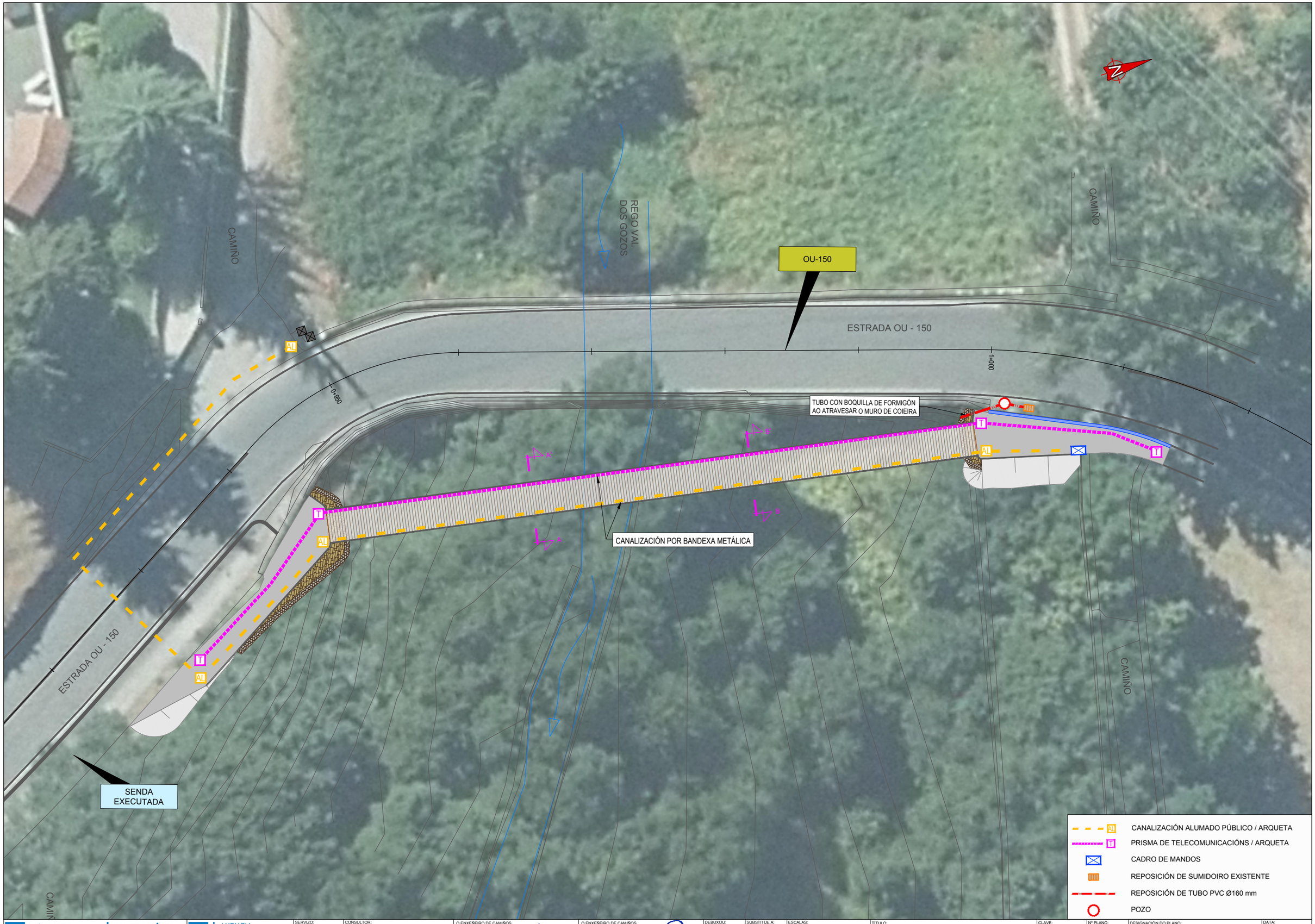
CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: 5
FOLLA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: ESTRUTURAS
DEFINICIÓN XERAL

DATA: OUTUBRO 2023

Nº DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/125 A3: 1/250 (0 2,5 5 10 m)

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO **PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE**

CLAVE: OU/22/163.06

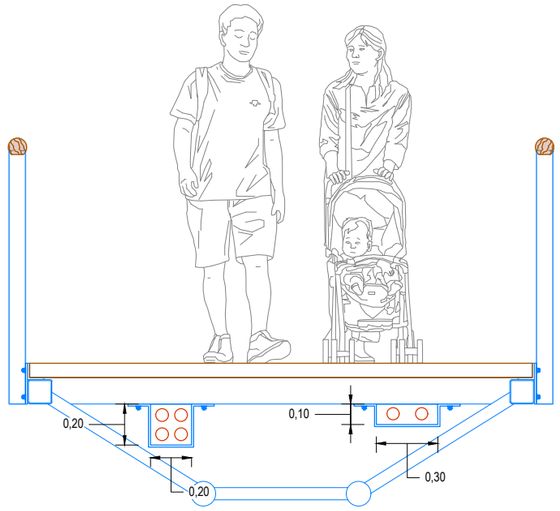
Nº PLANO: 6

FOLLA 1 DE 2

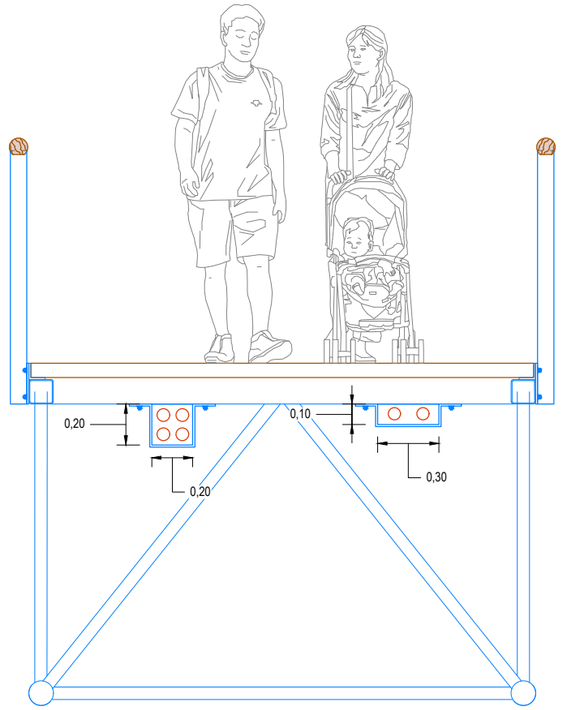
DESIGNACIÓN DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: OUTUBRO 2023

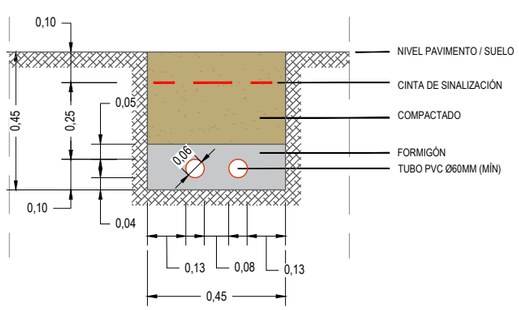
Nº DE PÁXINA:



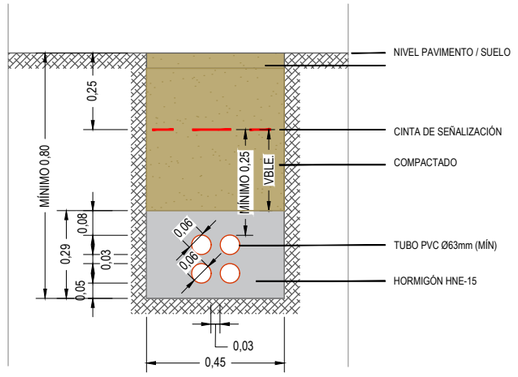
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:30



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:30



CANALIZACIÓN ALUMADO
SECCIÓN A - A'
ESCALA 1:20



CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES
SECCIÓN A - A'
ESCALA 1:20

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: TdeViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:
COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/125 A3: 1/250 — 0 2,5 5 10 m

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150 EN CUDEIRO, OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: 6
FOLLA 2 DE 2

DESIGNACIÓN DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: OUTUBRO 2023
Nº DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTOR: deViarios

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS AUTOR DO PROXECTO: HADRIÁN ARIAS DURÁN

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS DIRECTOR DO PROXECTO: MARCOS BUIDE POLLÁN

DEBUXOU: ROCÍO VILLARINO ARCOS

COTEXOU: ALEJANDRO PAZOS MARTÍNEZ

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A1: 1/100 A3: 1/200 — 0 2 4 8 m

TÍTULO: PROXECTO DE TRAZADO
PASARELA PEONIL NA OU-150. EN CUDEIRO
OURENSE

CLAVE: OU/22/163.06

Nº PLANO: 7

FOLLA 1 DE 1

DESIGNACIÓN DO PLANO: ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

DATA: XUÑO 2023

Nº DE PÁXINA:

DOCUMENTO Nº 3. ORZAMENTO

MEDICIÓNS AUXILIARES

MEDICIÓNS AUXILIARES

TRABALLOS PREVIOS

LEVANTAMENTOS E RETIRADAS

E0250 LEVANTAMENTO DE SINAL VERTICAL — **3 ud**

EIXE	N	PARCIAL
OU-150	3	3 ud

E0254 LEVANTAMENTO E RETIRADA DE BARREIRA METÁLICA — **8,00 m**

EIXE	N	LONX. (m)	SUBTOTAL
OU-150	1	8,00	8,00 m

E0260 TALADO — **15 ud**

EIXE	N	PARCIAL
Zona da pasarela	15	15 ud

DEMOLICIÓNS

E0202 DESPEXE, ROZA E TALA — **655,50 m²**

EIXE	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
OU-150	1	655,50 m²	655,50 m²

E0216 DEMOLICIÓN DE FIRME OU PAVIMENTO EXISTENTE — **72,50 m²**

EIXE	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Pav. Asfáltico	1	7,50 m²	7,50 m²
Outros pavimentos	1	65,00 m²	65,00 m²

E0217 DEMOLICIÓN DE BALAUSTRADA OU MUROS — **4,50 m³**

EIXE	N	LONX. (m)	ANCH. (m)	ALT. (m)	SUBTOTAL
Camiño de acceso	1	6,00	0,50	1,50	4,50 m³

FRESADO

E0211 FRESADO DE FIRME POR cm DE PROFUNDIDADE — **1567,50 m²**

EIXE	N	SUP. (m²)	SUBTOTAL
Cruzamento	15	104,50	1567,50 m²

MEDICIÓNS AUXILIARES

MOVEMENTO DE TERRAS

LISTADOS

Acceso Sur

		TERRAPLÉN			DESMONTE		
PQ	LONX.	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
0+000,00		0,15	0	**0**	0,62	0	**0**
0+005,00	5,00	0,08	0,58	**0,58**	0,68	3,26	**3,26**
0+008,00	3,00	0,07	0,1	**0,68**	0,6	1,64	**4,91**
0+015,00	7,00	1,19	4,42	**5,1**	0,04	2,23	**7,13**
0+020,00	5,00	6,09	18,21	**23,31**	0,32	0,89	**8,02**
0+023,27	3,27	3,41	11,05	**34,36**	0,29	0	**8,02**

Acceso Norte

		TERRAPLÉN			DESMONTE		
PQ	LONX.	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
0+000,00		0	0	**0**	0	0	**0**
0+005,00	5,00	0	0	**0**	1,73	5,12	**5,12**
0+010,00	5,00	0	0	**0**	1,72	8,63	**13,74**
0+015,00	5,00	0	0	**0**	0	4,17	**17,91**
0+017,50	2,50	0	0	**0**	0	0	**17,93**

MOVEMENTO DE TERRAS

E0302 ESCAVACIÓN NON CLASIFICADA — **25,95 m³**

LOCALIZACIÓN	N	VOL. (m^3)	SUBTOTAL
Listados	1	25,950	25,95 m³

E0303 ESCAVACIÓN DE SANEO — **42,75 m³**

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	ALT. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
Baixo muros de coieira					
Acceso Sur	1	15,00	1,50	1,50	33,75 m³
Acceso Norte	1	4,00	1,50	1,50	9,00 m³

E0320 TERRAPLÉN OU RECHEO CON MATERIAL DA ESCAVACIÓN — **25,95 m³**

LOCALIZACIÓN	N	VOL. (m^3)	SUBTOTAL
Listados	1	34,360	25,95 m³

E0322 TERRAPLÉN OU RECHEO DE PRÉSTAMO SELECCIONADO — **51,16 m³**

LOCALIZACIÓN	N	VOL. (m^3)	SUBTOTAL
Relleno en saneos	1	42,75	42,75 m³
Necesidades de terraplén	1	8,41	8,41 m³

MEDICIÓNS AUXILIARES

ESTRUTURAS

MURO DE COEIRA (LISTADOS)

Acceso Sur

	COIEIRA EN ALZADO			COIEIRA EN ALICERCE		
PQ	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
0+000,00	0	0	**0**	0	0	**0**
0+005,00	0	0	**0**	0	0	**0**
0+008,00	0	0	**0**	0	0	**0**
0+015,00	0,97	3,4	**3,4**	1,36	4,75	**4,75**
0+020,00	3,49	11,16	**14,55**	1,6	7,4	**12,15**
0+023,27	2,42	8,45	**23,01**	1,5	4,64	**16,79**

Acceso Norte

	COIEIRA EN ALZADO			COIEIRA EN ALICERCE		
PQ	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**	SUP. (m^2)	VOL (m^3)	**SUMA**
0+000,00	1,35	0	**0**	1,4	0	**0**
0+005,00	0	2,43	**2,43**	0	2,68	**2,68**
0+010,00	0	0	**2,43**	0	0	**2,68**
0+015,00	0	0	**2,43**	0	0	**2,68**
0+017,50	0	0	**2,43**	0	0	**2,68**

MURO DE COIEIRA

E0342 COIEIRA GROSA HMB 300/1000 — 44,91 m^3

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	ALT. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1		Segundo listados		39,80 m^3
Acceso Norte	1		Segundo listados		5,11 m^3

E0607 FORMIGÓN EN MASA HM-20 — 19,47 m^3

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	ALT. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1		Segundo listados		16,79 m^3
Acceso Norte	1		Segundo listados		2,68 m^3

E0351 RECHEO E COMPACTACIÓN CON SOLO SELECCIONADO — 8,55 m^3

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1	15,00	0,45 (VM)	6,75 m^3
Acceso Norte	1	4,00	0,45 (VM)	1,80 m^3

E0352 RECHEO CON MATERIAL DA ESCAVACIÓN — 19,00 m^3

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1	15,00	1,00 (VM)	15,00 m^3
Acceso Norte	1	4,00	1,00 (VM)	4,00 m^3

E0350 RECHEO DRENANTE EN EXTRADORSO DE MUROS E OBRAS DE FÁBRICA — 0,57 m^3

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	SUP. (m^2)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1	15,00	0,03	0,45 m^3
Acceso Norte	1	4,00	0,03	0,12 m^3

E1210 XEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN/DRENAXE — 11,40 m^2

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	ANCHO (m)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1	15,00	0,60	9,00 m^2
Acceso Norte	1	4,00	0,60	2,40 m^2

E0760 TUBO DREN PAREDE DOBLE PVC Ø110 mm — 19,00 m

LOCALIZACIÓN	N	LONX. (m)	SUBTOTAL
Acceso Sur	1	15,00	15,00 m
Acceso Norte	1	4,00	4,00 m

MEDICIÓNS XERAIS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 1 TRABALLOS PREVIOS							
E0250	**ud Levantamento de sinal vertical** Desmontaxe, levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de sinal ou cartel.						
	S/ medición auxiliar	3					**3,00**
							3,00
E0259	**m Levantamento e retirada de barreira metálica** Levantamento e retirada de varanda de protección existente, incluso desmontaxe, arranque de postes, demolición do alicerce, desescombro, carga e transporte a lugar de emprego, ou a xestor autorizado no caso do material demolido.						
	S/ medición auxiliar	1	8,000				**8,00**
							8,00
E0260	**ud Talado e destoconado de árbol Ø > 50 cm** Levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de árbore con cepellón.						
	S/ medición auxiliar	15					**15,00**
							15,00
E0202	**m² Despexe, roza e tala** Despexe e roza do terreo consistente na estración e retirada de árbores, maleza, broza, cascallos, lixos ou cualquer material indesexable, demolición de muros de separación de fincas e p.p. de escavación de terra vexetal ata a profundidade requirida e trasporte de material extraído a vertedoiro o lugar de emprego.						
	S/ medición auxiliar	1	655,500				**655,50**
							655,50
E0216	**m² Demolición de firme ou pavimento ríxidos** Demolición de beirarrúas, firmes e pavimentos ríxidos, incluido demolición de bordillo, e incluso corte se fose necesario.						
	S/ medición auxiliar	1	72,500				**72,50**
							72,50
E0211	**m² Fresado de firme por cm de profundidade** Fresado do firme flexible existente, por cm de profundidade.						
	S/ medición auxiliar	1	1.567,500				**1.567,50**
							1.567,50
E0217	**m³ Retirada de pechamentos ou muros de pedra** Retirada de pechamentos perimetrais de muros de pedra, acopiando as pedras do cerre no lugar indicado pola Dirección Facultativa para a súa reutilización.						
	S/ medición auxiliar	1	4,500				**4,50**
							4,50

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
E0370	**m² Apertura de camiño de acceso** Apertura de camiño provisional de acceso, incluso desbroce e limpeza manual, tala de árbores que invadan o camiño ou sexan causa de inseguridade para o acceso (previa autorización), retirada de pedras soltas, p. p. de desmonte, perfilado de noiros, retirada de terra vexetal e pedraplén procedente de préstamo, perfilado e refino da superficie de coroación da explanada, compactación ata a rasante idónea, incluso carga, transporte e descarga de material sobrante a vertedoiro autorizado ou lugar indicado pola Dirección Facultativa.						
	Acceso a pila	1	50,000	4,000			**200,00**
							200,00
E4525	**PA Mantemento e desmantelamento do camiño de acceso** Partida alzada de abono íntegro para o mantemento e desmantelamento do acceso provisional á obra, incluso as actividades que sexan precisas para o mantemento en servicio do acceso mentres duren as obras, e as operacións de reposición necesarias para recuperar o estado actual, unha vez finalizadas as mesmas.						
	Recuperación do estado actual	1					**1,00**
							1,00

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 2 MOVEMENTO DE TERRAS							
E0302	**m³ Escavación non clasificada** Escavación non clasificada en explanacións e caixeados, incluso parte proporcional con escavación con explosivo e transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.						
	S/ medición auxiliar	1	25,950				**25,95**
							25,95
E0303	**m³ Escavación de saneo** Escavación de saneo,con emprego de medios mecánicos, incluido carga e transporte de material resultante a vertedoiro ou lugar de emprego, a calqueira distancia.						
	S/ medición auxiliar	1	42,750				**42,75**
							42,75
E0320	**m³ Terraplén ou recheo con material da escavación** Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.						
	S/ medición auxiliar	1	25,950				**25,95**
							25,95
E0322	**m³ Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado** Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.						
	S/ medición auxiliar	1	51,160				**51,16**
							51,16

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 3 ESTRUTURAS							
SUBCAPÍTULO 3.1 MURO COIEIRA							
E0342	**m³ Coieira grosa HMB 300/1000** Coieira grosa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contencións, encachados, mantos drenantes e outras aplicacións en obras de drenaxe da estrada, calquera que sexa a sua procedencia, colocada.						
	S/ medición auxiliar	1	44,910				**44,91**
							44,91
E0607	**m³ Formigón HM-20 en masa** Formigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, e execución segundo a Instrución EHE-08.						
	S/ medición auxiliar	1	19,470				**19,47**
							19,47
E0322	**m³ Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado** Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.						
	S/ medición auxiliar	1	8,550				**8,55**
							8,55
E0320	**m³ Terraplén ou recheo con material da escavación** Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.						
	S/ medición auxiliar	1	19,000				**19,00**
							19,00
E0350	**m³ Recheo drenante en trasdorso de muros e obras de fábrica** Recheo de trasdorso de muros e obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo e compactación.						
	S/ medición auxiliar	1	0,570				**0,57**
							0,57
E1210	**m² Xeotextil para separación/drenaxe** Xeotextil, tipo TS/30 de URALITA ou equivalente, para separación de capas e con función filtrante, non tecido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado aos raios U.V., unidos mecanicamente por un proceso de agujado ou agujeteado con resistencia á perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 e peso 155 g/m², segundo norma EN 955.						
	S/ medición auxiliar	1	11,400				**11,40**
							11,40
E0760	**m Tubo dren parede doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con parede doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente executado, incluso material filtro.						
	S/ medición auxiliar	1	19,000				**19,00**

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
							19,00
SUBCAPÍTULO 3.2 PASARELA							
E0310	**m³ Escavación en gabias, pozos e alicerces** Escavación a calqueira profundidade en gabias, pozos, e alicerces con medios mecánicos, en toda clase de terreo, con entibación e agotamento se fose necesario, incluso transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.						
	S/ medición auxiliar	1	20,000				**20,00**
							20,00
E0603	**m³ Formigón HL-150 para limpeza** Formigón para limpeza HL-150/P/20, incluso fabricación, transporte e execución segundo a Instrución EHE-08.						
	S/ medición auxiliar	1	2,000				**2,00**
							2,00
E0610	**m³ Formigón HA-25 en alicerces** Formigón HA-25 en alicerces,incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.						
	S/ medición auxiliar	1	18,000				**18,00**
							18,00
E0611	**m³ Formigón HA-25 en elementos horizontais** Formigón HA-25 en elementos horizontais, incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.						
	S/ medición auxiliar	1	30,000				**30,00**
							30,00
E0502	**kg Aceiro B-500-S** Aceiro en redondos corrugados de 500 N/mm² de diámetro Ø=8 mm, cortado, dobrado, montado e colocado.						
	S/ medición auxiliar	1	5.000,000				**5.000,00**
							5.000,00
E0410	**m² Encofrado oculto curvo** Encofrado oculto curvo, incluso construción do mesmo e desencofrado, para 6 postas, totalmente executado.						
	S/ medición auxiliar	1	20,800				**20,80**
							20,80
E4520	**ud Proba de carga** Realización de proba de carga en voadizo de ampliación, incluso elementos para a materialización da carga, e redacción do proxecto e informe de resultados.						
		1					**1,00**
							1,00
E1010	**m Micropilotes ata 200 mm** Micropilote de ata 200mm de diámetro, incluída inxección tipo IU con leitada de cemento de ata 50 kg de cemento/m. (Excluída armadura).						
	Encepados	18	15,000				**270,00**
							270,00

MEDICIÓNS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
E1011	**t Aceiro para armadura tubular para micropilotes** Aceiro S355J2H en perfil oco para armadura tubular para micropilotes (Incluído unións roscadas)						
	Armadura micropilotes	1	270,000	0,030			**8,10**
							8,10
E1214	**kg Aceiro laminado estructural S275 JR** Aceiro laminado estrutural S275 JR en chapas e perfís laminados, elaborado, dobrado, cortado e colocado, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, pezas especiais e tratamento anti-corrosión.						
	Segundo listado de cálculo	1	22.670,000				**22.670,00**
							22.670,00

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
	CAPÍTULO 4 FIRMES E PAVIMENTOS						
E2515	**m³ Pavimento de formigón HF-4,0** Pavimento de formigón en masa con fibras de 14 cm de espesor, realizada con formigón HF-3,5 fabricado en central e vertido desde camión, estendido e vibrado manual mediante regra vibrante, sen tratamento da súa superficie con xuntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para a execución de xuntas de dilatación. Incluído realización de tramo de proba co fin de acadar o aspecto estético requirido.						
	S/ medición auxiliar	1	82,500	0,200			**16,50**
	Reposición de senda	1	3,500				**3,50**
							20,00
E2615	**m Bordo prefabricado bicapa 22x15** Bordo prefabricado de dimensións 22x15, con preparación de asento, soleira de HNE-20 e rexuntado, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" segundo detalle en planos, con pintura plástica en frío de dous compoñentes e microesferas de vidro reflectantes, totalmente rematado.						
	S/ medición auxiliar	1	14,000				**14,00**
	Reposición de bordo	1	2,000				**2,00**
							16,00
E3220	**m² Entarimado de madera Badi Bilinga e=6 cm** Entarimado de madeira de Badi Bilinga ou equivalente, de espesor 6 cm, tratada ao vacío en autoclave con produtos libre de cromo e arsénico, unidas á estrutura por medio de parafusos tirafondos de aceiro inoxidable. Completamente rematada.						
		1	50,000	2,500			**125,00**
							125,00
E3321	**m Varanda de protección de perfil de aceiro tubular** Varanda de protección de 100 cm de altura, formada por pasamans de perfil de aceiro tubular de 90x30x1,5 mm, barandal inferior de perfil tubular oco de 60x30x1,5 mm, pilastras de perfil hueco tubular de 60x30x1,5 mm colocados cada 2 m de lonxitude e entrepaño formado por montantes verticais de perfil oco de aceiro de 30x20x1,5 mm, cunha separación de 10 cm entre eixes, fixada mediante empotramento ou ancoraxe con placa e anclaxe químico, con tratamento galvanizado e posterior pintado, instalada, totalmente terminada.						
	Pasarela e accesos	1	72,000				**72,00**
		1	52,000				**52,00**
							124,00
E1522	**t Mestura bituminosa AC-16 surf 50/70 S** Mestura bituminosa tipo AC-16 surf 50/70 S, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.						
		1	22,400		0,050	2,450	**2,74**
							2,74

MEDICIÓNS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
E1529	**t Mestura bituminosa AC-32 base 50/70 G** Mestura bituminosa tipo AC-32 base 50/70 G, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.						
		1	22,400		0,100	2,450	**5,49**
							5,49
E1542	**t Betume BC 50/70** Betume mellorado con caucho, tipo BC 50/70 para mesturas bituminosas, a pe de pranta de aglomerado.						
		1			0,050	0,000	**0,14**
		1			0,050	0,000	**0,27**
							0,41
E1553	**t Emulsión C60B3 TER** Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en regas de termoadherencia, con dotación 0,0005 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.						
		1	22,400		0,001		**0,02**
							0,02
E1550	**t Emulsión C50BF4 IMP** Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en regas de imprimación, con dotación 0,0015 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.						
		1	22,400		0,002		**0,05**
							0,05

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
	CAPÍTULO 5 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
	SUBCAPÍTULO 5.1 ALUMADO PÚBLICO						
E2325	**m Canalización de alumado público 2xPVC Ø=60mm** Prisma de canalización con dous tubos de PVC Ø60 mm incluído cable conductor, escavación en gabia e reforzo con formigón HNE-15.						
	S/ medición auxiliar	1	110,000				**110,00**
							110,00
E2426	**ud Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm** Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.						
	S/ medición auxiliar	5					**5,00**
							5,00
	SUBCAPÍTULO 5.2 TELECOMUNICACIÓNS						
E2527	**ml Prisma de telecomunicacións** Prisma de canalización con catro tubos de PVC Ø= 63 mm, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.						
	S/ medición auxiliar	1	78,000				**78,00**
							78,00
E2426	**ud Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm** Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.						
	S/ medición auxiliar	4					**4,00**
							4,00
	SUBCAPÍTULO 5.3 OUTROS						
E1005	**ud Sumidoiro con reixa** Sumidoiro con reixa de fundición tipo D-400, de dimensións 0,50 x 0,30 m, e paredes de formigón HM-20, colocado.						
	S/ medición auxiliar	1					**1,00**
							1,00
E2001	**m Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=160mm** Tubo de PVC Ø 160 mm de doble parede SN-8 (interior liso, exterior corrugado) con unión por copa con xunta elástica, colocada sobre unha cama de area de 10 cm, incluso recheo con material seleccionado ata 30 cm por riba da xeratriz superior, probada.						
	S/ medición auxiliar	1	6,000				**6,00**
							6,00
E2050	**m Canalización 200 x 200** Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 200x200mm, incluída tapa e ancoraxes.						
	Lonxitude da pasarela	50					**50,00**
							50,00

MEDICIÓNS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
E2051	**m Canalización 300 x 100** Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 300x100mm, incluída tapa e ancoraxes.						
	Lonxitude da pasarela	50					**50,00**
							50,00

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 6 VARIOS							
E4501	**PA Limpeza e remate de obras** Partida alzada de abono íntegro para limpeza e terminación das obras.						**1,00**
E4502	**m³ Reposición de cerre existente** Reposición de cerre existente afectado polo acceso ás obras, unha vez finalizadas as mesmas, recolocando as pedras acopiadas do cerre existente. Totalmente executado.						
	S/ medición auxiliar	1	4,500				**4,50**
							4,50
E4503	**PA Vixilancia ambiental** Partida alzada de abono íntegro para vixilancia ambiental.						**1,00**
E4504	**PA Seguimento e control arqueolóxico** Partida alzada de abono íntegro para seguimento e control arqueolóxico.						**1,00**

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA							
SUBCAPÍTULO 6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS							
E4540	**PA Acondicionamento de parque de maquinaria** Partida alzada de abono íntegro para o acondicionamento do parque de maquinaria, segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística, conexión ata a balsa de decantación, incluso posterior desmantelación.						
		1					**1,00**
							1,00
E4551	**PA Medidas de protección do sistema hidrolóxico** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección do sistema hidrolóxico segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.						
		1					**1,00**
							1,00
E4552	**PA Medidas de protección atmosférica** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.						
		1					**1,00**
							1,00
SUBCAPÍTULO 6.2 RESTAURACIÓN PAISAXÍSTICA							
E2911	**m² Hidrosemente F-1** Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-1 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.						
	S/ medición auxiliar	1	128,230				**128,23**
							128,23
E2912	**m² Hidrosemente F-2** Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-2 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.						
	S/ medición auxiliar	1	198,700				**198,70**
							198,70

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 8 XESTIÓN DE RESIDUOS							
F4511	**ud Xestión de residuos** Xestión de residuos, segundo o Estudio incluido no anexo correspondente.						
	S/ anexo Xestión de Residuos	1					**1,00**
							1,00

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	A Uds	B Lonxitude	C Anchura	D Altura	Fórmula	Parciais
CAPÍTULO 9 SEGURIDADE E SAÚDE							
F4512	**ud Seguridade e saúde** Seguridade e saúde, segundo o Estudio incluido no anexo correspondente.						
	S/ anexo Seguridade e Saúde	1					**1,00**
							1,00

CADRO DE PREZOS Nº 1

CADRO DE PREZOS Nº 1

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe
E0202	**m²**	**Despexe, roza e tala** Despexe e roza do terreo consistente na estración e retirada de árbores, maleza, broza, cascallos, lixos ou cualquer material indesexable, demolición de muros de separación de fincas e p.p. de escavación de terra vexetal ata a profundidade requirida e trasporte de material extraído a vertedoiro o lugar de emprego.	**1,42**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de UN EURO con CORENTA E DOUS CÉNTIMOS.	
E0211	**m²**	**Fresado de firme por cm de profundidade** Fresado do firme flexible existente, por cm de profundidade.	**0,64**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CERO EUROS con SESENTA E CATRO CÉNTIMOS.	
E0216	**m²**	**Demolición de firme ou pavimento ríxidos** Demolición de beirarrúas, firmes e pavimentos ríxidos, incluido demolición de bordillo, e incluso corte se fose necesario.	**6,08**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de SEIS EUROS con OITO CÉNTIMOS.	
E0217	**m³**	**Retirada de pechamentos ou muros de pedra** Retirada de pechamentos perimetrais de muros de pedra, acopiando as pedras do cerre no lugar indicado pola Dirección Facultativa para a súa reutilización.	**31,52**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRINTA E UN EUROS con CINCUENTA E DOUS CÉNTIMOS.	
E0250	**ud**	**Levantamento de sinal vertical** Desmontaxe, levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de sinal ou cartel.	**42,71**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CORENTA E DOUS EUROS con SETENTA E UN CÉNTIMOS.	
E0259	**m**	**Levantamento e retirada de barreira metálica** Levantamento e retirada de varanda de protección existente, incluso desmontaxe, arranque de postes, demolición do alicerce, desescombro, carga e transporte a lugar de emprego, ou a xestor autorizado no caso do material demolido.	**34,38**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRINTA E CATRO EUROS con TRINTA E OITO CÉNTIMOS.	
E0260	**ud**	**Talado e destoconado de árbol Ø > 50 cm** Levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de árbore con cepellón.	**110,34**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO DEZ EUROS con TRINTA E CATRO CÉNTIMOS.	
E0302	**m³**	**Escavación non clasificada** Escavación non clasificada en explanacións e caixeados, incluso parte proporcional con escavación con explosivo e transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.	**4,56**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CATRO EUROS con CINCUENTA E SEIS CÉNTIMOS.	

CADRO DE PREZOS Nº 1

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe
E0303	**m³**	**Escavación de saneo** Escavación de saneo,con emprego de medios mecánicos, incluido carga e transporte de material resultante a vertedoiro ou lugar de emprego, a calqueira distancia.	**7,78**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de SETE EUROS con SETENTA E OITO CÉNTIMOS.	
E0310	**m³**	**Escavación en gabias, pozos e alicerces** Escavación a calqueira profundidade en gabias, pozos, e alicerces con medios mecánicos, en toda clase de terreo, con entibación e agotamento se fose necesario, incluso transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.	**5,49**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CINCO EUROS con CORENTA E NOVE CÉNTIMOS.	
E0320	**m³**	**Terraplén ou recheo con material da escavación** Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.	**15,50**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.	
E0322	**m³**	**Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado** Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.	**19,93**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de DEZANOVE EUROS con NOVENTA E TRES CÉNTIMOS.	
E0342	**m³**	**Coieira grosa HMB 300/1000** Coieira grosa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contencións, encachados, mantos drenantes e outras aplicacións en obras de drenaxe da estrada, calquera que sexa a sua procedencia, colocada.	**57,92**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CINCUENTA E SETE EUROS con NOVENTA E DOUS CÉNTIMOS.	
E0350	**m³**	**Recheo drenante en trasdorso de muros e obras de fábrica** Recheo de trasdorso de muros e obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo e compactación.	**21,89**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de VINTE E UN EUROS con OITENTA E NOVE CÉNTIMOS.	
E0370	**m²**	**Apertura de camiño de acceso** Apertura de camiño provisional de acceso, incluso desbroce e limpeza manual, tala de árbores que invadan o camiño ou sexan causa de inseguridade para o acceso (previa autorización), retirada de pedras soltas, p. p. de desmonte, perfilado de noiros, retirada de terra vexetal e pedraplén procedente de préstamo, perfilado e refino da superficie de coroación da explanada, compactación ata a rasante idónea, incluso carga, transporte e descarga de material sobrante a vertedoiro autorizado ou lugar indicado pola Dirección Facultativa.	**7,37**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de SETE EUROS con TRINTA E SETE CÉNTIMOS.	

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe
E0410	**m²**	**Encofrado oculto curvo** Encofrado oculto curvo, incluso construción do mesmo e desencofrado, para 6 postas, totalmente executado.	**31,51**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRINTA E UN EUROS con CINCUENTA E UN CÉNTIMOS.	
E0502	**kg**	**Aceiro B-500-S** Aceiro en redondos corrugados de 500 N/mm² de diámetro Ø=8 mm, cortado, dobrado, montado e colocado.	**1,50**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de UN EURO con CINCUENTA CÉNTIMOS.	
E0603	**m³**	**Formigón HL-150 para limpeza** Formigón para limpeza HL-150/P/20, incluso fabricación, transporte e execución segundo a Instrución EHE-08.	**102,76**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO DOUS EUROS con SETENTA E SEIS CÉNTIMOS.	
E0607	**m³**	**Formigón HM-20 en masa** Formigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, e execución segundo a Instrución EHE-08.	**106,88**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO SEIS EUROS con OITENTA E OITO CÉNTIMOS.	
E0610	**m³**	**Formigón HA-25 en alicerces** Formigón HA-25 en alicerces,incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.	**115,16**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO QUINCE EUROS con DEZASEIS CÉNTIMOS.	
E0611	**m³**	**Formigón HA-25 en elementos horizontais** Formigón HA-25 en elementos horizontais, incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.	**127,76**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO VINTE E SETE EUROS con SETENTA E SEIS CÉNTIMOS.	
E0760	**m**	**Tubo dren parede doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con parede doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente executado, incluso material filtro.	**15,63**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de QUINCE EUROS con SESENTA E TRES CÉNTIMOS.	
E1005	**ud**	**Sumidoiro con reixa** Sumidoiro con reixa de fundición tipo D-400, de dimensións 0,50 x 0,30 m, e paredes de formigón HM-20, colocado.	**184,21**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO OITENTA E CATRO EUROS con VINTE E UN CÉNTIMOS.	
E1010	**m**	**Micropilotes ata 200 mm** Micropilote de ata 200mm de diámetro, incluída inxección tipo IU con leitada de cemento de ata 50 kg de cemento/m. (Excluída armadura).	**79,12**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de SETENTA E NOVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS.	

CADRO DE PREZOS Nº 1

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe
E1011	**t**	**Aceiro para armadura tubular para micropilotes** Aceiro S355J2H en perfil oco para armadura tubular para micropilotes (Incluído unións roscadas)	**2.704,80**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de DOUS MIL SETECENTOS CATRO EUROS con OITENTA CÉNTIMOS.	
E1210	**m²**	**Xeotextil para separación/drenaxe** Xeotextil, tipo TS/30 de URALITA ou equivalente, para separación de capas e con función filtrante, non tecido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado aos raios U.V., unidos mecanicamente por un proceso de agujado ou agujeteado con resistencia á perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 e peso 155 g/m², segundo norma EN 955.	**1,21**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de UN EURO con VINTE E UN CÉNTIMOS.	
E1214	**kg**	**Aceiro laminado estructural S275 JR** Aceiro laminado estrutural S275 JR en chapas e perfís laminados, elaborado, dobrado, cortado e colocado, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, pezas especiais e tratamento anti-corrosión.	**5,23**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CINCO EUROS con VINTE E TRES CÉNTIMOS.	
E1522	**t**	**Mestura bituminosa AC-16 surf 50/70 S** Mestura bituminosa tipo AC-16 surf 50/70 S, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.	**35,02**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRINTA E CINCO EUROS con DOUS CÉNTIMOS.	
E1529	**t**	**Mestura bituminosa AC-32 base 50/70 G** Mestura bituminosa tipo AC-32 base 50/70 G, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.	**32,77**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRINTA E DOUS EUROS con SETENTA E SETE CÉNTIMOS.	
E1542	**t**	**Betume BC 50/70** Betume mellorado con caucho, tipo BC 50/70 para mesturas bituminosas, a pe de planta de aglomerado.	**579,68**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CINCOCENTOS SETENTA E NOVE EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS.	
E1550	**t**	**Emulsión C50BF4 IMP** Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en regas de imprimación, con dotación 0,0015 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.	**822,57**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de OITOCENTOS VINTE E DOUS EUROS con CINCUENTA E SETE CÉNTIMOS.	
E1553	**t**	**Emulsión C60B3 TER** Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en regas de termoadherencia, con dotación 0,0005 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.	**772,28**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de SETECENTOS SETENTA E DOUS EUROS con VINTE E OITO CÉNTIMOS.	

Código	Ud	Descrición	Importe
E2001	**m**	**Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=160mm** Tubo de PVC Ø 160 mm de doble parede SN-8 (interior liso, exterior corrugado) con unión por copa con xunta elástica, colocada sobre unha cama de area de 10 cm, incluso recheo con material seleccionado ata 30 cm por riba da xeratriz superior, probada.	**22,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de VINTE E DOUS EUROS.	
E2050	**m**	**Canalización 200 x 200** Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 200x200mm, incluída tapa e ancoraxes.	**112,78**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO DOCE EUROS con SETENTA E OITO CÉNTIMOS.	
E2051	**m**	**Canalización 300 x 100** Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 300x100mm, incluída tapa e ancoraxes.	**125,38**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO VINTE E CINCO EUROS con TRINTA E OITO CÉNTIMOS.	
E2325	**m**	**Canalización de alumado público 2xPVC Ø=60mm** Prisma de canalización con dous tubos de PVC Ø60 mm incluído cable conductor, escavación en gabia e reforzo con formigón HNE-15.	**8,87**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de OITO EUROS con OITENTA E SETE CÉNTIMOS.	
E2426	**ud**	**Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm** Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.	**75,76**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de SETENTA E CINCO EUROS con SETENTA E SEIS CÉNTIMOS.	
E2515	**m³**	**Pavimento de formigón HF-4,0** Pavimento de formigón en masa con fibras de 14 cm de espesor, realizada con formigón HF-3,5 fabricado en central e vertido desde camión, estendido e vibrado manual mediante regra vibrante, sen tratamento da súa superficie con xuntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para a execución de xuntas de dilatación. Incluído realización de tramo de proba co fin de acadar o aspecto estético requirido.	**131,54**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO TRINTA E UN EUROS con CINCUENTA E CATRO CÉNTIMOS.	
E2527	**ml**	**Prisma de telecomunicacións** Prisma de canalización con catro tubos de PVC Ø= 63 mm, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.	**27,44**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de VINTE E SETE EUROS con CORENTA E CATRO CÉNTIMOS.	
E2615	**m**	**Bordo prefabricado bicapa 22x15** Bordo prefabricado de dimensións 22x15, con preparación de asento, soleira de HNE-20 e rexuntado, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" segundo detalle en planos, con pintura plástica en frío de dous compoñentes e microesferas de vidro reflectantes, totalmente rematado.	**21,97**

Código	Ud	Descrición	Importe
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de VINTE E UN EUROS con NOVENTA E SETE CÉNTIMOS.	
E2911	**m²**	**Hidrosemente F-1** Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-1 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.	**1,02**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de UN EURO con DOUS CÉNTIMOS.	
E2912	**m²**	**Hidrosemente F-2** Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-2 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.	**0,62**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CERO EUROS con SESENTA E DOUS CÉNTIMOS.	
E3220	**m²**	**Entarimado de madera Badi Bilinga e=6 cm** Entarimado de madeira de Badi Bilinga ou equivalente, de espesor 6 cm, tratada ao vacío en autoclave con produtos libre de cromo e arsénico, unidas á estrutura por medio de parafusos tirafondos de aceiro inoxidable. Completamente rematada.	**129,90**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO VINTE E NOVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.	
E3321	**m**	**Varanda de protección de perfil de aceiro tubular** Varanda de protección de 100 cm de altura, formada por pasamans de perfil de aceiro tubular de 90x30x1,5 mm, barandal inferior de perfil tubular oco de 60x30x1,5 mm, pilastras de perfil hueco tubular de 60x30x1,5 mm colocados cada 2 m de lonxitude e entrepaño formado por montantes verticais de perfil oco de aceiro de 30x20x1,5 mm, cunha separación de 10 cm entre eixes, fixada mediante empotramento ou ancoraxe con placa e anclaxe químico, con tratamento galvanizado e posterior pintado, instalada, totalmente terminada.	**164,96**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CENTO SESENTA E CATRO EUROS con NOVENTA E SEIS CÉNTIMOS.	
E4501	**PA**	**Limpeza e remate de obras** Partida alzada de abono íntegro para limpeza e terminación das obras.	**2.000,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de DOUS MIL EUROS.	
E4502	**m³**	**Reposición de cerre existente** Reposición de cerre existente afectado polo acceso ás obras, unha vez finalizadas as mesmas, recolocando as pedras acopiadas do cerre existente. Totalmente executado.	**55,52**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CINCUENTA E CINCO EUROS con CINCUENTA E DOUS CÉNTIMOS.	
E4503	**PA**	**Vixilancia ambiental** Partida alzada de abono íntegro para vixilancia ambiental.	**1.000,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de MIL EUROS.	
E4504	**PA**	**Seguimento e control arqueolóxico** Partida alzada de abono íntegro para seguimento e control arqueolóxico.	**3.000,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRES MIL EUROS.	

Código	Ud	Descrición	Importe
E4520	**ud**	**Proba de carga** Realización de proba de carga en voadizo de ampliación, incluso elementos para a materialización da carga, e redacción do proxecto e informe de resultados.	**1.600,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de MIL SEISCENTOS EUROS.	
E4525	**PA**	**Mantemento e desmantelamento do camiño de acceso** Partida alzada de abono íntegro para o mantemento e desmantelamento do acceso provisional á obra, incluso as actividades que sexan precisas para o mantemento en servicio do acceso mentres duren as obras, e as operacións de reposición necesarias para recuperar o estado actual, unha vez finalizadas as mesmas.	**5.000,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CINCO MIL EUROS.	
E4540	**PA**	**Acondicionamento de parque de maquinaria** Partida alzada de abono íntegro para o acondicionamento do parque de maquinaria, segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística, conexión ata a balsa de decantación, incluso posterior desmantelación.	**400,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de CATROCENTOS EUROS.	
E4551	**PA**	**Medidas de protección do sistema hidrolóxico** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección do sistema hidrolóxico segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.	**1.300,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de MIL TRESCENTOS EUROS.	
E4552	**PA**	**Medidas de protección atmosférica** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.	**300,00**
		Ascende o prezo total da partida á cantidade de TRESCENTOS EUROS.	

Ourense, outubro de 2023.

O Enxeñeiro de Camiños
Autor do Proxecto

Director do Proxecto

Asdo.: Hadrián Arias Durán

Asdo.: Marcos Buide Pollán

CADRO DE PREZOS Nº 1

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código Ud Descrición Importe

CADRO DE PREZOS Nº 2

CADRO DE PREZOS Nº 2

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe

E0202 **m²** **Despexe, roza e tala**

Despexe e roza do terreo consistente na estración e retirada de árbores, maleza, broza, cascallos, lixos ou cualquer material indesexable, demolición de muros de separación de fincas e p.p. de escavación de terra vexetal ata a profundidade requirida e trasporte de material extraído a vertedoiro o lugar de emprego.

Man de obra	0,85
Maquinaria	0,50
Resto de obra	0,07
**TOTAL PARTIDA..... **	**1,42**

E0211 **m²** **Fresado de firme por cm de profundidade**

Fresado do firme flexible existente, por cm de profundidade.

Man de obra	0,19
Maquinaria	0,42
Resto de obra	0,03
**TOTAL PARTIDA..... **	**0,64**

E0216 **m²** **Demolición de firme ou pavimento ríxidos**

Demolición de beirarrúas, firmes e pavimentos ríxidos, incluido demolición de bordillo, e incluso corte se fose necesario.

Man de obra	1,45
Maquinaria	4,34
Resto de obra	0,29
**TOTAL PARTIDA..... **	**6,08**

E0217 **m³** **Retirada de pechamentos ou muros de pedra**

Retirada de pechamentos perimetrais de muros de pedra, acopiando as pedras do cerre no lugar indicado pola Dirección Facultativa para a súa reutilización.

Man de obra	8,97
Maquinaria	21,05
Resto de obra	1,50
**TOTAL PARTIDA..... **	**31,52**

E0250 **ud** **Levantamento de sinal vertical**

Desmontaxe, levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de sinal ou cartel.

Man de obra	11,47
Maquinaria	29,21
Resto de obra	2,03
**TOTAL PARTIDA..... **	**42,71**

E0259 **m** **Levantamento e retirada de barreira metálica**

Levantamento e retirada de varanda de protección existente, incluso desmontaxe, arranque de postes, demolición do alicerce, desescombro, carga e transporte a lugar de emprego, ou a xestor autorizado no caso do material demolido.

Man de obra	20,25
Maquinaria	12,49
Resto de obra	1,64
**TOTAL PARTIDA..... **	**34,38**

CADRO DE PREZOS Nº 2

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe

E0260 **ud** **Talado e destoconado de árbol Ø > 50 cm**

Levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de árbore con cepellón.

Man de obra	19,81
Maquinaria	75,28
Materiais.....	10,00
Resto de obra	5,25
**TOTAL PARTIDA..... **	**110,34**

E0302 **m³** **Escavación non clasificada**

Escavación non clasificada en explanacións e caixeados, incluso parte proporcional con escavación con explosivo e transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.

Man de obra	1,81
Maquinaria	2,13
Materiais.....	0,40
Resto de obra	0,22
**TOTAL PARTIDA..... **	**4,56**

E0303 **m³** **Escavación de saneo**

Escavación de saneo,con emprego de medios mecánicos, incluido carga e transporte de material resultante a vertedoiro ou lugar de emprego, a calqueira distancia.

Man de obra	4,23
Maquinaria	3,18
Resto de obra	0,37
**TOTAL PARTIDA..... **	**7,78**

E0310 **m³** **Escavación en gabias, pozos e alicerces**

Escavación a calqueira profundidade en gabias, pozos, e alicerces con medios mecánicos, en toda clase de terreo, con entibación e agotamento se fose necesario, incluso transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.

Man de obra	1,51
Maquinaria	3,41
Materiais.....	0,31
Resto de obra	0,26
**TOTAL PARTIDA..... **	**5,49**

E0320 **m³** **Terraplén ou recheo con material da escavación**

Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.

Man de obra	5,98
Maquinaria	8,63
Materiais.....	0,15
Resto de obra	0,74
**TOTAL PARTIDA..... **	**15,50**

Código	Ud	Descrición	Importe

E0322 **m³** **Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado**

Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.

Man de obra	6,54
Maquinaria	7,91
Materiais	4,53
Resto de obra	0,95
TOTAL PARTIDA	**19,93**

E0342 **m³** **Coieira grosa HMB 300/1000**

Coieira grosa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contencións, encachados, mantos drenantes e outras aplicacións en obras de drenaxe da estrada, calquera que sexa a sua procedencia, colocada.

Man de obra	7,66
Maquinaria	8,85
Materiais	38,65
Resto de obra	2,76
TOTAL PARTIDA	**57,92**

E0350 **m³** **Recheo drenante en trasdorso de muros e obras de fábrica**

Recheo de trasdorso de muros e obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo e compactación.

Man de obra	6,06
Maquinaria	0,29
Materiais	14,50
Resto de obra	1,04
TOTAL PARTIDA	**21,89**

E0370 **m²** **Apertura de camiño de acceso**

Apertura de camiño provisional de acceso, incluso desbroce e limpeza manual, tala de árbores que invadan o camiño ou sexan causa de inseguridade para o acceso (previa autorización), retirada de pedras soltas, p. p. de desmonte, perfilado de noiros, retirada de terra vexetal e pedraplén procedente de préstamo, perfilado e refino da superficie de coroación da explanada, compactación ata a rasante idónea, incluso carga, transporte e descarga de material sobrante a vertedoiro autorizado ou lugar indicado pola Dirección Facultativa.

Man de obra	3,36
Maquinaria	3,26
Materiais	0,40
Resto de obra	0,35
TOTAL PARTIDA	**7,37**

E0410 **m²** **Encofrado oculto curvo**

Encofrado oculto curvo, incluso construción do mesmo e desencofrado, para 6 postas, totalmente executado.

Man de obra	13,71
Maquinaria	14,30
Materiais	1,70
Resto de obra	1,80
TOTAL PARTIDA	**31,51**

CADRO DE PREZOS Nº 2

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe

E0502 **kg** **Aceiro B-500-S**

Aceiro en redondos corrugados de 500 N/mm² de diámetro Ø=8 mm, cortado, dobrado, montado e colocado.

Man de obra	0,13
Maquinaria	0,11
Materiais	1,19
Resto de obra	0,07
TOTAL PARTIDA	**1,50**

E0603 **m³** **Formigón HL-150 para limpeza**

Formigón para limpeza HL-150/P/20, incluso fabricación, transporte e execución segundo a Instrución EHE-08.

Man de obra	23,84
Maquinaria	11,25
Materiais	62,78
Resto de obra	4,89
TOTAL PARTIDA	**102,76**

E0607 **m³** **Formigón HM-20 en masa**

Formigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, e execución segundo a Instrución EHE-08.

Man de obra	23,84
Maquinaria	11,60
Materiais	66,35
Resto de obra	5,09
TOTAL PARTIDA	**106,88**

E0610 **m³** **Formigón HA-25 en alicerces**

Formigón HA-25 en alicerces,incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.

Man de obra	16,89
Maquinaria	21,04
Materiais	71,75
Resto de obra	5,48
TOTAL PARTIDA	**115,16**

E0611 **m³** **Formigón HA-25 en elementos horizontais**

Formigón HA-25 en elementos horizontais, incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.

Man de obra	18,63
Maquinaria	31,30
Materiais	71,75
Resto de obra	6,08
TOTAL PARTIDA	**127,76**

E0760 **m** **Tubo dren parede doble PVC Ø110 mm**

Tubo dren de PVC con parede doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente executado, incluso material filtro.

Man de obra	0,88
Maquinaria	0,43
Materiais	13,58
Resto de obra	0,74
TOTAL PARTIDA	**15,63**

Código	Ud	Descrición	Importe

E1005 **ud** **Sumidoiro con reixa**

Sumidoiro con reixa de fundición tipo D-400, de dimensións 0,50 x 0,30 m, e paredes de formigón HM-20, colocado.

Man de obra	46,31
Maquinaria	14,87
Materiais.....	114,26
Resto de obra	8,77
**TOTAL PARTIDA..... **	**184,21**

E1010 **m** **Micropilotes ata 200 mm**

Micropilote de ata 200mm de diámetro, incluída inxección tipo IU con leitada de cemento de ata 50 kg de cemento/m. (Excluída armadura).

Man de obra	27,44
Maquinaria	38,90
Materiais.....	9,01
Resto de obra	3,77
**TOTAL PARTIDA..... **	**79,12**

E1011 **t** **Aceiro para armadura tubular para micropilotes**

Aceiro S355J2H en perfil oco para armadura tubular para micropilotes (Incluído unións roscadas)

Materiais.....	2.576,00
Resto de obra	128,80
**TOTAL PARTIDA..... **	**2.704,80**

E1210 **m²** **Xeotextil para separación/drenaxe**

Xeotextil, tipo TS/30 de URALITA ou equivalente, para separación de capas e con función filtrante, non tecido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado aos raios U.V., unidos mecanicamente por un proceso de agujado ou agujeteado con resistencia á perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 e peso 155 g/m², segundo norma EN 955.

Man de obra	0,17
Materiais.....	0,98
Resto de obra	0,06
**TOTAL PARTIDA..... **	**1,21**

E1214 **kg** **Aceiro laminado estructural S275 JR**

Aceiro laminado estrutural S275 JR en chapas e perfís laminados, elaborado, dobrado, cortado e colocado, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, pezas especiais e tratamento anti-corrosión.

Man de obra	2,02
Maquinaria	0,62
Materiais.....	2,34
Resto de obra	0,25
**TOTAL PARTIDA..... **	**5,23**

E1522 **t** **Mestura bituminosa AC-16 surf 50/70 S**

Mestura bituminosa tipo AC-16 surf 50/70 S, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.

Man de obra	4,46
Maquinaria	9,46
Materiais.....	19,43
Resto de obra	1,67
**TOTAL PARTIDA..... **	**35,02**

CADRO DE PREZOS Nº 2

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe

E1529 **t** **Mestura bituminosa AC-32 base 50/70 G**

Mestura bituminosa tipo AC-32 base 50/70 G, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.

Man de obra	4,46
Maquinaria	6,84
Materiais.....	19,91
Resto de obra	1,56
**TOTAL PARTIDA..... **	**32,77**

E1542 **t** **Betume BC 50/70**

Betume mellorado con caucho, tipo BC 50/70 para mesturas bituminosas, a pe de pranta de aglomerado.

Materiais.....	552,08
Resto de obra	27,60
**TOTAL PARTIDA..... **	**579,68**

E1550 **t** **Emulsión C50BF4 IMP**

Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en regas de imprimación, con dotación 0,0015 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.

Man de obra	6,90
Maquinaria	12,60
Materiais.....	763,90
Resto de obra	39,17
**TOTAL PARTIDA..... **	**822,57**

E1553 **t** **Emulsión C60B3 TER**

Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en regas de termoadherencia, con dotación 0,0005 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.

Man de obra	6,90
Maquinaria	12,60
Materiais.....	716,00
Resto de obra	36,78
**TOTAL PARTIDA..... **	**772,28**

E2001 **m** **Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=160mm**

Tubo de PVC Ø 160 mm de doble parede SN-8 (interior liso, exterior corrugado) con unión por copa con xunta elástica, colocada sobre unha cama de area de 10 cm, incluso recheo con material seleccionado ata 30 cm por riba da xeratriz superior, probada.

Man de obra	2,72
Maquinaria	8,02
Materiais.....	10,21
Resto de obra	1,05
**TOTAL PARTIDA..... **	**22,00**

E2050 **m** **Canalización 200 x 200**

Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 200x200mm, incluída tapa e ancoraxes.

Man de obra	2,31
Maquinaria	7,10
Resto de obra	103,37
**TOTAL PARTIDA..... **	**112,78**

Código	Ud	Descrición	Importe

E2051 **m** **Canalización 300 x 100**
Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 300x100mm, incluída tapa e ancoraxes.

Man de obra	2,31
Maquinaria	7,10
Resto de obra	115,97
TOTAL PARTIDA	**125,38**

E2325 **m** **Canalización de alumado público 2xPVC Ø=60mm**
Prisma de canalización con dous tubos de PVC Ø60 mm incluído cable conductor, escavación en gabia e reforzo con formigón HNE-15.

Man de obra	1,41
Maquinaria	0,55
Materiais	6,41
Resto de obra	0,50
TOTAL PARTIDA	**8,87**

E2426 **ud** **Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm**
Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.

Man de obra	18,90
Maquinaria	8,64
Materiais	44,61
Resto de obra	3,61
TOTAL PARTIDA	**75,76**

E2515 **m³** **Pavimento de formigón HF-4,0**
Pavimento de formigón en masa con fibras de 14 cm de espesor, realizada con formigón HF-3,5 fabricado en central e vertido desde camión, estendido e vibrado manual mediante regra vibrante, sen tratamento da súa superficie con xuntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para a execución de xuntas de dilatación. Incluído realización de tramo de proba co fin de acadar o aspecto estético requirido.

Man de obra	21,12
Maquinaria	30,40
Materiais	73,76
Resto de obra	6,26
TOTAL PARTIDA	**131,54**

E2527 **ml** **Prisma de telecomunicacións**
Prisma de canalización con catro tubos de PVC Ø= 63 mm, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.

Man de obra	5,91
Maquinaria	1,74
Materiais	18,21
Resto de obra	1,57
TOTAL PARTIDA	**27,44**

CADRO DE PREZOS Nº 2

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe

E2615 **m** **Bordo prefabricado bicapa 22x15**
Bordo prefabricado de dimensións 22x15, con preparación de asento, soleira de HNE-20 e rexuntado, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" segundo detalle en planos, con pintura plástica en frío de dous compoñentes e microesferas de vidro reflectantes, totalmente rematado.

Man de obra	2,99
Maquinaria	1,00
Materiais	16,94
Resto de obra	1,05
TOTAL PARTIDA	**21,97**

E2911 **m²** **Hidrosemente F-1**
Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-1 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.

Man de obra	0,18
Maquinaria	0,50
Materiais	0,28
Resto de obra	0,06
TOTAL PARTIDA	**1,02**

E2912 **m²** **Hidrosemente F-2**
Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-2 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.

Man de obra	0,18
Maquinaria	0,10
Materiais	0,30
Resto de obra	0,04
TOTAL PARTIDA	**0,62**

E3220 **m²** **Entarimado de madera Badi Bilinga e=6 cm**
Entarimado de madeira de Badi Bilinga ou equivalente, de espesor 6 cm, tratada ao vacío en autoclave con produtos libre de cromo e arsénico, unidas á estrutura por medio de parafusos tirafondos de aceiro inoxidable. Completamente rematada.

Man de obra	30,48
Maquinaria	15,08
Materiais	47,76
Resto de obra	36,58
TOTAL PARTIDA	**129,90**

E3321 **m** **Varanda de protección de perfil de aceiro tubular**
Varanda de protección de 100 cm de altura, formada por pasamans de perfil de aceiro tubular de 90x30x1,5 mm, barandal inferior de perfil tubular oco de 60x30x1,5 mm, pilastras de perfil hueco tubular de 60x30x1,5 mm colocados cada 2 m de lonxitude e entrepaño formado por montantes verticais de perfil oco de aceiro de 30x20x1,5 mm, cunha separación de 10 cm entre eixes, fixada mediante empotramento ou ancoraxe con placa e anclaxe químico, con tratamento galvanizado e posterior pintado, instalada, totalmente terminada.

Man de obra	17,40
Maquinaria	2,52
Materiais	137,19
Resto de obra	7,86
TOTAL PARTIDA	**164,96**

Código	Ud	Descrición	Importe

E4501 **PA** **Limpeza e remate de obras**
Partida alzada de abono íntegro para limpeza e terminación das obras.

Resto de obra	2.000,00
TOTAL PARTIDA.....	**2.000,00**

E4502 **m³** **Reposición de cerre existente**
Reposición de cerre existente afectado polo acceso ás obras, unha vez finalizadas as mesmas, recolocando as pedras acopiadas do cerre existente. Totalmente executado.

Man de obra	16,04
Maquinaria	26,89
Resto de obra	2,64
TOTAL PARTIDA.....	**55,52**

E4503 **PA** **Vixilancia ambiental**
Partida alzada de abono íntegro para vixilancia ambiental.

Resto de obra	1.000,00
TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**

E4504 **PA** **Seguimento e control arqueolóxico**
Partida alzada de abono íntegro para seguimento e control arqueolóxico.

Resto de obra	3.000,00
TOTAL PARTIDA.....	**3.000,00**

E4520 **ud** **Proba de carga**
Realización de proba de carga en voadizo de ampliación, incluso elementos para a materialización da carga, e redacción do proxecto e informe de resultados.

Resto de obra	1.600,00
TOTAL PARTIDA.....	**1.600,00**

E4525 **PA** **Mantemento e desmantelamento do camiño de acceso**
Partida alzada de abono íntegro para o mantemento e desmantelamento do acceso provisional á obra, incluso as actividades que sexan precisas para o mantemento en servicio do acceso mentres duren as obras, e as operacións de reposición necesarias para recuperar o estado actual, unha vez finalizadas as mesmas.

Resto de obra	5.000,00
TOTAL PARTIDA.....	**5.000,00**

E4540 **PA** **Acondicionamento de parque de maquinaria**
Partida alzada de abono íntegro para o acondicionamento do parque de maquinaria, segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística, conexión ata a balsa de decantación, incluso posterior desmantelación.

Resto de obra	400,00
TOTAL PARTIDA.....	**400,00**

E4551 **PA** **Medidas de protección do sistema hidrolóxico**
Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección do sistema hidrolóxico segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.

CADRO DE PREZOS Nº 2

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Ud	Descrición	Importe

Resto de obra	1.300,00
TOTAL PARTIDA.....	**1.300,00**

E4552 **PA** **Medidas de protección atmosférica**
Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.

Resto de obra	300,00
TOTAL PARTIDA.....	**300,00**

Ourense, outubro de 2023.

O Enxeñeiro de Camiños
Autor do Proxecto

Director do Proxecto

Asdo.: Hadrián Arias Durán

Asdo.: Marcos Buide Pollán

ORZAMENTOS PARCIAIS

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 1 TRABALLOS PREVIOS				
E0250	**ud Levantamento de sinal vertical** Desmontaxe, levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de sinal ou cartel.	3,00	42,71	128,13
E0259	**m Levantamento e retirada de barreira metálica** Levantamento e retirada de varanda de protección existente, incluso desmontaxe, arranque de postes, demolición do alicerce, desescombro, carga e transporte a lugar de emprego, ou a xestor autorizado no caso do material demolido.	8,00	34,38	275,04
E0260	**ud Talado e destoconado de árbol Ø > 50 cm** Levantamento e transporte a lugar indicado pola Dirección Facultativa de árbore con cepellón.	15,00	110,34	1.655,10
E0202	**m² Despexe, roza e tala** Despexe e roza do terreo consistente na estración e retirada de árbores, maleza, broza, cascallos, lixos ou cualquer material indesexable, demolición de muros de separación de fincas e p.p. de escavación de terra vexetal ata a profundidade requirida e trasporte de material extraído a vertedoiro o lugar de emprego.	655,50	1,42	930,81
E0216	**m² Demolición de firme ou pavimento ríxidos** Demolición de beirarrúas, firmes e pavimentos ríxidos, incluido demolición de bordillo, e incluso corte se fose necesario.	72,50	6,08	440,80
E0211	**m² Fresado de firme por cm de profundidade** Fresado do firme flexible existente, por cm de profundidade.	1.567,50	0,64	1.003,20
E0217	**m³ Retirada de pechamentos ou muros de pedra** Retirada de pechamentos perimetrais de muros de pedra, acopiando as pedras do cerre no lugar indicado pola Dirección Facultativa para a súa reutilización.	4,50	31,52	141,84
E0370	**m² Apertura de camiño de acceso** Apertura de camiño provisional de acceso, incluso desbroce e limpeza manual, tala de árbores que invadan o camiño ou sexan causa de inseguridade para o acceso (previa autorización), retirada de pedras soltas, p. p. de desmonte, perfilado de noiros, retirada de terra vexetal e pedraplén procedente de préstamo, perfilado e refino da superficie de coroación da explanada, compactación ata a rasante idónea, incluso carga, transporte e descarga de material sobrante a vertedoiro autorizado ou lugar indicado pola Dirección Facultativa.	200,00	7,37	1.474,00

ORZAMENTOS PARCIAIS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
E4525	**PA Mantemento e desmantelamento do camiño de acceso** Partida alzada de abono íntegro para o mantemento e desmantelamento do acceso provisional á obra, incluso as actividades que sexan precisas para o mantemento en servicio do acceso mentres duren as obras, e as operacións de reposición necesarias para recuperar o estado actual, unha vez finalizadas as mesmas.	1,00	5.000,00	5.000,00

TOTAL CAPÍTULO 1 TRABALLOS PREVIOS 11.048,92

Páxina 1 de 6

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 2 MOVEMENTO DE TERRAS				
E0302	**m³ Escavación non clasificada** Escavación non clasificada en explanacións e caixeados, incluso parte proporcional con escavación con explosivo e transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.	25,95	4,56	118,33
E0303	**m³ Escavación de saneo** Escavación de saneo,con emprego de medios mecánicos, incluido carga e transporte de material resultante a vertedoiro ou lugar de emprego, a calqueira distancia.	42,75	7,78	332,60
E0320	**m³ Terraplén ou recheo con material da escavación** Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.	25,95	15,50	402,23
E0322	**m³ Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado** Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.	51,16	19,93	1.019,62
TOTAL CAPÍTULO 2 MOVEMENTO DE TERRAS 1.872,78				

ORZAMENTOS PARCIAIS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 3 ESTRUTURAS				
SUBCAPÍTULO 3.1 MURO COIEIRA				
E0342	**m³ Coieira grosa HMB 300/1000** Coieira grosa con masa comprendida entre 300 e 1000 kg para contencións, encachados, mantos drenantes e outras aplicacións en obras de drenaxe da estrada, calquera que sexa a sua procedencia, colocada.	44,91	57,92	2.601,19
E0607	**m³ Formigón HM-20 en masa** Formigón en masa HM-20, incluso fabricación, transporte, e execución segundo a Instrución EHE-08.	19,47	106,88	2.080,95
E0322	**m³ Terraplén ou recheo de préstamo seleccionado** Terraplén formado con material seleccionado procedente de préstamos, compactado ata acadar unha densidade seca non inferior ao 98% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, incluso p.p. de sobreanchos segundo PG-3, terminación e refino da superficie de coroación e noiros.	8,55	19,93	170,40
E0320	**m³ Terraplén ou recheo con material da escavación** Terraplén con material seleccionado, adecuado ou tolerable procedente da escavación colocado en núcleos, alicerces ou espaldóns, incluso extensión, humectación e compactación ata acadar unha densidade seca non inferior ao 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado.	19,00	15,50	294,50
E0350	**m³ Recheo drenante en trasdorso de muros e obras de fábrica** Recheo de trasdorso de muros e obras de fábrica con material drenante, incluso rasanteo e compactación.	0,57	21,89	12,48
E1210	**m² Xeotextil para separación/drenaxe** Xeotextil, tipo TS/30 de URALITA ou equivalente, para separación de capas e con función filtrante, non tecido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado aos raios U.V., unidos mecanicamente por un proceso de agujado ou agujeteado con resistencia á perforación CBR de 1.700 N, segundo norma EN ISO 12236 e peso 155 g/m², segundo norma EN 955.	11,40	1,21	13,79
E0760	**m Tubo dren parede doble PVC Ø110 mm** Tubo dren de PVC con parede doble de 110 mm de diámetro exterior, totalmente executado, incluso material filtro.	19,00	15,63	296,97
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 MURO COIEIRA 5.470,28				

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
	SUBCAPÍTULO 3.2 PASARELA			
E0310	**m³ Escavación en gabias, pozos e alicerces** Escavación a calqueira profundidade en gabias, pozos, e alicerces con medios mecánicos, en toda clase de terreo, con entibación e agotamento se fose necesario, incluso transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego.	20,00	5,49	109,80
E0603	**m³ Formigón HL-150 para limpeza** Formigón para limpeza HL-150/P/20, incluso fabricación, transporte e execución segundo a Instrución EHE-08.	2,00	102,76	205,52
E0610	**m³ Formigón HA-25 en alicerces** Formigón HA-25 en alicerces,incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.	18,00	115,16	2.072,88
E0611	**m³ Formigón HA-25 en elementos horizontais** Formigón HA-25 en elementos horizontais, incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución das xuntas.	30,00	127,76	3.832,80
E0502	**kg Aceiro B-500-S** Aceiro en redondos corrugados de 500 N/mm^2 de diámetro Ø=8 mm, cortado, dobrado, montado e colocado.	5.000,00	1,50	7.500,00
E0410	**m² Encofrado oculto curvo** Encofrado oculto curvo, incluso construción do mesmo e desencofrado, para 6 postas, totalmente executado.	20,80	31,51	655,41
E4520	**ud Proba de carga** Realización de proba de carga en voadizo de ampliación, incluso elementos para a materialización da carga, e redacción do proxecto e informe de resultados.	1,00	1.600,00	1.600,00
E1010	**m Micropilotes ata 200 mm** Micropilote de ata 200mm de diámetro, incluída inxección tipo IU con leitada de cemento de ata 50 kg de cemento/m. (Excluída armadura).	270,00	79,12	21.362,40
E1011	**t Aceiro para armadura tubular para micropilotes** Aceiro S355J2H en perfil oco para armadura tubular para micropilotes (Incluído unións roscadas)	8,10	2.704,80	21.908,88
E1214	**kg Aceiro laminado estructural S275 JR** Aceiro laminado estrutural S275 JR en chapas e perfís laminados, elaborado, dobrado, cortado e colocado, incluso p.p. de despuntes, soldaduras, pezas especiais e tratamento anti-corrosión.	22.670,00	5,23	118.564,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 PASARELA			**177.811,79**
	TOTAL CAPÍTULO 3 ESTRUTURAS			**183.282,07**

ORZAMENTOS PARCIAIS

PASARELA PEONIL NA OU-150. Clave OU/22/163.06

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
	CAPÍTULO 4 FIRMES E PAVIMENTOS			
E2515	**m³ Pavimento de formigón HF-4,0** Pavimento de formigón en masa con fibras de 14 cm de espesor, realizada con formigón HF-3,5 fabricado en central e vertido desde camión, estendido e vibrado manual mediante regra vibrante, sen tratamento da súa superficie con xuntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para a execución de xuntas de dilatación. Incluído realización de tramo de proba co fin de acadar o aspecto estético requirido.	20,00	131,54	2.630,80
E2615	**m Bordo prefabricado bicapa 22x15** Bordo prefabricado de dimensións 22x15, con preparación de asento, soleira de HNE-20 e rexuntado, incluso pintado cada 100 m de logotipo de "Sendas de Galicia" segundo detalle en planos, con pintura plástica en frío de dous compoñentes e microesferas de vidro reflectantes, totalmente rematado.	16,00	21,97	351,52
E3220	**m² Entarimado de madera Badi Bilinga e=6 cm** Entarimado de madeira de Badi Bilinga ou equivalente, de espesor 6 cm, tratada ao vacío en autoclave con produtos libre de cromo e arsénico, unidas á estrutura por medio de parafusos tirafondos de aceiro inoxidable. Completamente rematada.	125,00	129,90	16.237,50
E3321	**m Varanda de protección de perfil de aceiro tubular** Varanda de protección de 100 cm de altura, formada por pasamans de perfil de aceiro tubular de 90x30x1,5 mm, barandal inferior de perfil tubular oco de 60x30x1,5 mm, pilastras de perfil hueco tubular de 60x30x1,5 mm colocados cada 2 m de lonxitude e entrepaño formado por montantes verticais de perfil oco de aceiro de 30x20x1,5 mm, cunha separación de 10 cm entre eixes, fixada mediante empotramento ou ancoraxe con placa e anclaxe químico, con tratamento galvanizado e posterior pintado, instalada, totalmente terminada.	124,00	164,96	20.455,04
E1522	**t Mestura bituminosa AC-16 surf 50/70 S** Mestura bituminosa tipo AC-16 surf 50/70 S, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.	2,74	35,02	95,95
E1529	**t Mestura bituminosa AC-32 base 50/70 G** Mestura bituminosa tipo AC-32 base 50/70 G, incluso fabricación, transporte, estensión e compactación, incluido filler de aportación e excluido o betume.	5,49	32,77	179,91
E1542	**t Betume BC 50/70** Betume mellorado con caucho, tipo BC 50/70 para mesturas bituminosas, a pe de pranta de aglomerado.	0,41	579,68	237,67
E1553	**t Emulsión C60B3 TER** Ligante a base de emulsión tipo C60B3 TER en regas de termoadherencia, con dotación 0,0005 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.	0,02	772,28	15,45

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
E1550	**t** **Emulsión C50BF4 IMP** Ligante a base de emulsión tipo C50BF4 IMP en regas de imprimación, con dotación 0,0015 t/m2, colocado en obra, incluso varrido e preparación da superficie.	0,05	822,57	41,13

TOTAL CAPÍTULO 4 FIRMES E PAVIMENTOS 40.244,97

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 5 OBRAS COMPLEMENTARIAS				
SUBCAPÍTULO 5.1 ALUMADO PÚBLICO				
E2325	**m** **Canalización de alumado público 2xPVC Ø=60mm** Prisma de canalización con dous tubos de PVC Ø60 mm incluído cable conductor, escavación en gabia e reforzo con formigón HNE-15.	110,00	8,87	975,70
E2426	**ud** **Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm** Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.	5,00	75,76	378,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 5.1 ALUMADO PÚBLICO 1.354,50				
SUBCAPÍTULO 5.2 TELECOMUNICACIÓNS				
E2527	**ml** **Prisma de telecomunicacións** Prisma de canalización con catro tubos de PVC Ø= 63 mm, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.	78,00	27,44	2.140,32
E2426	**ud** **Arqueta de formigón prefabricada de 40x40 cm** Arqueta de formigón prefabricada de dimensións interiores 40x40 cm, con tapa prefabricada de formigón ou reixa de fundición clase D-400, incluso escavación y recheo de trasdós compactado, totalmente rematada.	4,00	75,76	303,04
TOTAL SUBCAPÍTULO 5.2 TELECOMUNICACIÓNS 2.443,36				
SUBCAPÍTULO 5.3 OUTROS				
E1005	**ud** **Sumidoiro con reixa** Sumidoiro con reixa de fundición tipo D-400, de dimensións 0,50 x 0,30 m, e paredes de formigón HM-20, colocado.	1,00	184,21	184,21
E2001	**m** **Tubo PVC corrugado dobre parede Ø=160mm** Tubo de PVC Ø 160 mm de doble parede SN-8 (interior liso, exterior corrugado) con unión por copa con xunta elástica, colocada sobre unha cama de area de 10 cm, incluso recheo con material seleccionado ata 30 cm por riba da xeratriz superior, probada.	6,00	22,00	132,00
E2050	**m** **Canalización 200 x 200** Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 200x200mm, incluída tapa e ancoraxes.	50,00	112,78	5.639,00
E2051	**m** **Canalización 300 x 100** Canalización de aceiro inoxidable sen pintar. Bandeixa cega de 300x100mm, incluída tapa e ancoraxes.	50,00	125,38	6.269,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 5.3 OUTROS 12.224,21				
TOTAL CAPÍTULO 5 OBRAS COMPLEMENTARIAS 16.022,07				

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 6 VARIOS				
E4501	**PA Limpeza e remate de obras** Partida alzada de abono íntegro para limpeza e terminación das obras.	1,00	2.000,00	2.000,00
E4502	**m³ Reposición de cerre existente** Reposición de cerre existente afectado polo acceso ás obras, unha vez finalizadas as mesmas, recolocando as pedras acopiadas do cerre existente. Totalmente executado.	4,50	55,52	249,84
E4503	**PA Vixilancia ambiental** Partida alzada de abono íntegro para vixilancia ambiental.	1,00	1.000,00	1.000,00
E4504	**PA Seguimento e control arqueolóxico** Partida alzada de abono íntegro para seguimento e control arqueolóxico.	1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL CAPÍTULO 6 VARIOS.....				**6.249,84**

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA				
SUBCAPÍTULO 6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS				
E4540	**PA Acondicionamento de parque de maquinaria** Partida alzada de abono íntegro para o acondicionamento do parque de maquinaria, segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística, conexión ata a balsa de decantación, incluso posterior desmantelación.	1,00	400,00	400,00
E4551	**PA Medidas de protección do sistema hidrolóxico** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección do sistema hidrolóxico segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.	1,00	1.300,00	1.300,00
E4552	**PA Medidas de protección atmosférica** Partida alzada de abono íntegro para medidas de protección atmosférica segundo o anexo de Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.	1,00	300,00	300,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS.....				**2.000,00**
SUBCAPÍTULO 6.2 RESTAURACIÓN PAISAXÍSTICA				
E2911	**m² Hidrosemente F-1** Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-1 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.	128,23	1,02	130,79
E2912	**m² Hidrosemente F-2** Revexetación en superficie de noiro mediante hidrosemente a base de mestura de sementes segundo fórmula F-2 do proxecto, incluso p.p. de fertilizante, enmienda, mulch e estabilizador, totalmente executado.	198,70	0,62	123,19
TOTAL SUBCAPÍTULO 6.2 RESTAURACIÓN PAISAXÍSTICA.....				**253,98**
TOTAL CAPÍTULO 7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA.....				**2.253,98**

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 8 XESTIÓN DE RESIDUOS				
F4511	**ud** **Xestión de residuos** Xestión de residuos, segundo o Estudio incluido no anexo correspondente.	1,00	1.273,95	1.273,95

TOTAL CAPÍTULO 8 XESTIÓN DE RESIDUOS 1.273,95

Código	Descrición	Cantidade	Prezo	Importe
CAPÍTULO 9 SEGURIDADE E SAÚDE				
F4512	**ud** **Seguridade e saúde** Seguridade e saúde, segundo o Estudio incluido no anexo correspondente.	1,00	2.651,70	2.651,70

TOTAL CAPÍTULO 9 SEGURIDADE E SAÚDE 2.651,70

TOTAL ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL 264.900,28

RESUMO DE ORZAMENTO

RESUMO DE ORZAMENTO

PASARELA PEONIL NA OU-150. CLAVE OU/22/163.06

Capítulo	Resumo	Imp.EUROS
1	**TRABALLOS PREVIOS**	**11.048,92**
2	**MOVEMENTO DE TERRAS**	**1.872,78**
3	**ESTRUTURAS**	**183.282,07**
3.1	MURO COIEIRA	5.470,28
3.2	PASARELA	177.811,79
4	**FIRMES E PAVIMENTOS**	**40.244,97**
5	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	**16.022,07**
5.1	ALUMADO PÚBLICO	1.354,50
5.2	TELECOMUNICACIÓNS	2.443,36
5.3	OUTROS	12.224,21
6	**VARIOS**	**6.249,84**
7	**ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA**	**2.253,98**
6.1	MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS	2.000,00
6.2	RESTAURACIÓN PAISAXÍSTICA	253,98
8	**XESTIÓN DE RESIDUOS**	**1.273,95**
9	**SEGURIDADE E SAÚDE**	**2.651,70**
	ORZAMENTO DE EXECUCIÓN MATERIAL	**264.900,28**
	13,00 % Gastos Xerais e tasas	34.437,04
	6,00 % Beneficio industrial	15.894,02
	SUMA DE GASTOS E BENEFICIOS	50.331,06
	ORZAMENTO BASE DE LICITACION (SEN I.V.E.)	**315.231,34**
	21,00 % I.V.E.	66.198,58
	ORZAMENTO BASE DE LICITACION (I.V.E. INCLUÍDO)	**381.429,92**

Ascende o orzamento de execución material á expresada cantidade de DOUSCENTOS SESENTA E CATRO MIL NOVECENTOS EUROS con VINTE E OITO CÉNTIMOS.

Ascende o orzamento base de licitación (sen I.V.E.) á expresada cantidade de TRESCENTOS QUINCE MIL DOUSCENTOS TRINTA E UN EUROS con TRINTA E CATRO CÉNTIMOS.

Ascende o orzamento base de licitación (I.V.E. incluído) á expresada cantidade de TRESCENTOS OITENTA E UN MIL CATROCENTOS VINTE E NOVE EUROS con NOVENTA E DOUS CÉNTIMOS.

Ourense, outubro de 2023.

O Enxeñeiro de Camiños
Autor do Proxecto

Asdo.: Hadrián Arias Durán

Director do Proxecto

Asdo.: Marcos Buide Pollán