



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ETS INGENIERÍA DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS

## TRABAJO DE FIN DE GRADO

---

**Diseño estructural de pasarela ciclopeatonal en el Anillo Verde Metropolitano Sur de Valencia sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV. PK 1,5 de la carretera CV-407. TM de Valencia**

---

*Presentado por*

Víctor José Yepes Bellver

---

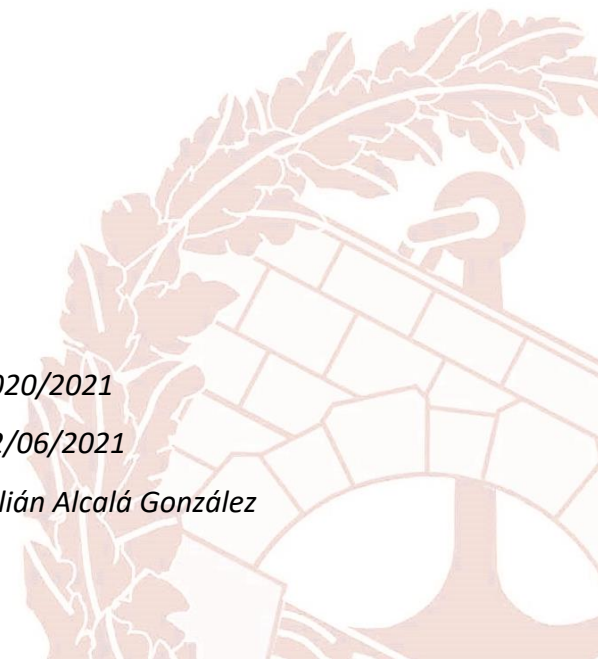
*Para la obtención del*

Grado en Ingeniería Civil

*Curso: 2020/2021*

*Fecha: 22/06/2021*

*Tutor: Julián Alcalá González*





<b>ÍNDICE</b>	
1	Alcance y objetivos..... 3
2	Objeto del trabajo ..... 3
3	Antecedentes..... 3
4	Situación y emplazamiento ..... 4
5	Estudios previos ..... 5
5.1	Introducción ..... 5
5.2	Objeto ..... 5
5.3	Cartografía y topografía..... 6
5.4	Geología y geotecnia ..... 7
5.4.2	Caracterización de materiales ..... 8
5.4.3	Geología de la zona de estudio..... 9
5.4.4	Naturaleza del terreno ..... 10
5.5	Cimentación de la pasarela ..... 11
5.5.1	Cimentación profunda ..... 11
5.6	Sismicidad ..... 11
5.6.1	Acción sísmica en el proyecto ..... 11
5.6.2	Espectro de respuesta elástica ..... 12
5.7	Nivel freático y agresividad de las aguas freáticas ..... 12
5.7.1	Agresividad del medio..... 13
6	Normativa..... 13
7	Estudio de soluciones..... 13
7.1	Introducción ..... 13
7.2	Tipologías planteadas ..... 16
7.2.1	Alternativa 1: Pasarela en viga de hormigón..... 16
7.2.2	Alternativa 2: Pasarela de hormigón ejecutada “in situ” ..... 16
7.2.3	Alternativa 3: Pasarela de viga metálica ..... 17
7.2.4	Alternativa 4: Pasarela de celosía metálica ..... 18
7.3	Ventajas e inconvenientes de las tipologías planteadas ..... 19
7.4	Valoración multicriterio de las soluciones mediante AHP ..... 19
7.5	Criterios y subcriterios empleados para la toma de decisiones..... 20
7.6	Comparación pareada entre opciones ..... 21
7.6.1	Comparación pareada entre los criterios..... 21
7.6.2	Comparación pareada entre los subcriterios ..... 22
7.6.3	Comparación pareada de las alternativas..... 24
7.7	Cálculo de las matrices de decisión y de los pesos para cada opción ..... 31
7.7.1	Cálculo de las matrices de decisión y de los pesos para los subcriterios ..... 31
7.7.2	Cálculo de la matriz de decisión y del peso de las alternativas..... 33
8	Procedimiento constructivo ..... 34
9	Gestión de residuos ..... 35
10	Bases de cálculo ..... 35
10.1	Normativa aplicada ..... 35
10.2	Materiales..... 36
10.3	Acciones consideradas ..... 36
10.3.1	Acciones permanentes ..... 36
10.3.2	Acciones permanentes de valor no constante ..... 37
10.3.3	Acciones variables ..... 37
10.4	Bases para la combinación de acciones ..... 44
10.4.1	Valores representativos de las acciones ..... 44
10.4.2	Valor de cálculo de las acciones ..... 45
10.4.3	Combinación de acciones ..... 45
11	Modelo de cálculo..... 47
11.1	Software utilizado ..... 47
11.2	Definición del modelo ..... 47
11.2.1	Materiales ..... 47
11.2.2	Geometría ..... 48
11.2.3	Acciones ..... 49
11.2.4	Combinación de acciones ..... 55
11.3	Resultados obtenidos ..... 55
12	Comprobaciones estructurales en ELU ..... 57
12.1	Comprobación frente a esfuerzo axil de tracción (34.2 EAE) ..... 58
12.2	Comprobación frente a esfuerzo axil de compresión (34.3 EAE)..... 62
12.3	Comprobación frente a momento flector (34.4 EAE)..... 64
12.4	Comprobación frente a esfuerzo cortante (34.5 EAE) ..... 65
12.5	Comprobación frente a pandeo (35.1 EAE) ..... 67
12.6	Análisis de resultados ..... 67
12.7	Diseño final de Sap2000 ..... 73
12.8	Diseño final renderizado en AutoCAD..... 75



12.9	Apoyos .....	75
12.9.1	Estribos y micropilotes .....	78
12.9.2	Cargadero .....	84
13	Comprobaciones en ELS .....	85
13.1	Estado límite de deformaciones .....	85
13.2	Criterios funcionales relativos a vibraciones .....	85
14	Protección de la estructura metálica .....	85
14.1	Consideraciones preliminares .....	86
14.2	Preparación de las superficies .....	86
14.3	Sistema de revestimiento .....	86
14.3.1	Imprimación en taller .....	86
14.3.2	Revestimiento en taller u obra .....	86
14.4	Conservación .....	87
15	Valoración económica .....	87
16	Apéndice 2: Definición modelo estructural mediante SAP2000 .....	90
17	Apéndice 3: Resultados y comprobación ELU situación persistente .....	113
18	Apéndice 5: Resultados ELS combinación característica .....	148
19	ANEXO: Planos .....	171
20	Conclusiones .....	172
21	Rerefencias .....	172

## 1 Alcance y objetivos

El presente Trabajo Final de Grado cuyo título es “**Diseño estructural de pasarela ciclopeatonal en el Anillo Verde Metropolitano Sur de Valencia sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV. PK 1,5 de la carretera CV-407. TM de Valencia**”, tiene como objetivo la definición de la estructura de la pasarela y su posterior cálculo estructural, partiendo de un estudio de soluciones bajo el método de *Analytic Hierarchy Process* (AHP) traducido como Proceso Analítico Jerárquico. A tener en cuenta, a pesar de que los apartados referidos al estudio de soluciones, valoración, planos y memoria de cálculo están planteados a nivel de un proyecto de construcción, no se realizará la redacción completa del proyecto, sólo lo expuesto en los apartados correspondientes.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del presente trabajo son los siguientes:

- Conocimiento de la evolución histórica del proceso constructivo y de cálculo estructural de las pasarelas.
- Planteamiento y viabilidad de alternativas a partir de los antecedentes, tanto históricos como constructivos previos, de la información geotécnica y cartográfica dada y de la viabilidad económica y medioambiental.
- Justificación de la propuesta definitiva a través de un Proceso Analítico Jerárquico.
- Diseño y cálculo de la subestructura y superestructura de la pasarela.
- Elaboración de los planos a nivel de detalle de la pasarela.
- Elaboración de cuadros de precios, mediciones y presupuesto de ejecución material.
- Redacción de un documento que abarque todos los objetivos anteriores.

## 2 Objeto del trabajo

El objeto del presente trabajo es la realización del estudio de soluciones bajo el método de *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (traducido como Proceso Analítico Jerárquico), para una vez obtenida la solución realizar el diseño y cálculo estructural de una pasarela de uso ciclista y peatonal sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV. PK 1,5 de la carretera CV-407. TM de Valencia.

Esta pasarela es necesaria porque pertenecerá a la malla ciclo-peatonal de lo que será el Anillo Verde metropolitano Sur de Valencia y permitirá superar la barrera física que implica la red de FGV.

## 3 Antecedentes

En Valencia y su área metropolitana, se observa en los últimos años un aumento de los desplazamientos en vehículos no motorizados, tanto desplazamientos de ocio, como de camino al hogar o al trabajo. Es por ello que desde la Conselleria D'Infraestructures, Territori i Medi Ambient de la Comunitat Valenciana, se ha iniciado y

promovido, al igual que en muchas de las grandes ciudades de Europa, la promoción del uso de la bicicleta para cambiar progresivamente a un desplazamiento más sostenible mejorando las infraestructuras tanto ciclistas como peatonales.

Es por ello que una de las medidas que se han llevado a cabo en Valencia y su área metropolitana es la creación de una malla ciclo-peatonal que genere una infraestructura reservada a estas actividades para conseguir impulsar una alternativa al vehículo privado.

Uno de estos proyectos recibe el nombre de Anillo ciclopeatonal Verde Metropolitano de Valencia, el cual tiene como objetivo comunicar la zona costera de Valencia con su huerta, conectando así el área metropolitana con la ciudad de Valencia, como se observa en la Figura 3-1.

Además, la construcción del anillo verde tiene como objetivos más específicos:

- Conseguir generar una vía de comunicación del área metropolitana de Valencia con el mar.
- Mejorar la conexiones de las poblaciones cercanas con el centro urbano.
- Recuperación del espacio público.
- Impulsar el transporte no motorizado frente al transporte motorizado privado.
- Poner el el punto de vista de la ciudad el valor de la Huerta de Valencia para su disfrute cultural y deportivo.

De todo el proyecto, este presente trabajo se centra en el Anillo Verde Metropolitano-Horta Sud, que abarca de la zona de Pinedo hasta Quart de Poblet. Dividiéndose a su vez este recorrido en cuatro tramos:

- Tramo 1: Pinedo a Sedaví
- Tramo 2: Sedaví a Picanya
- Tramo 3: Picanya a Aldaia
- Tramo 4: Aldaia a Quart de Poblet

El presente trabajo se centra en el Tramo 2 de Sedaví a Picanya, el cual abarca desde el carril bici existente de la CV-407 en el término municipal de Valencia y la rotonda de la CV-403 con la CV-409 del término municipal de Aldaia. Para ser más precisos, la pasarela a proyectar se encuentra sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV, en el PK 1,5 de la carretera CV-407 dentro del término municipal de Valencia.

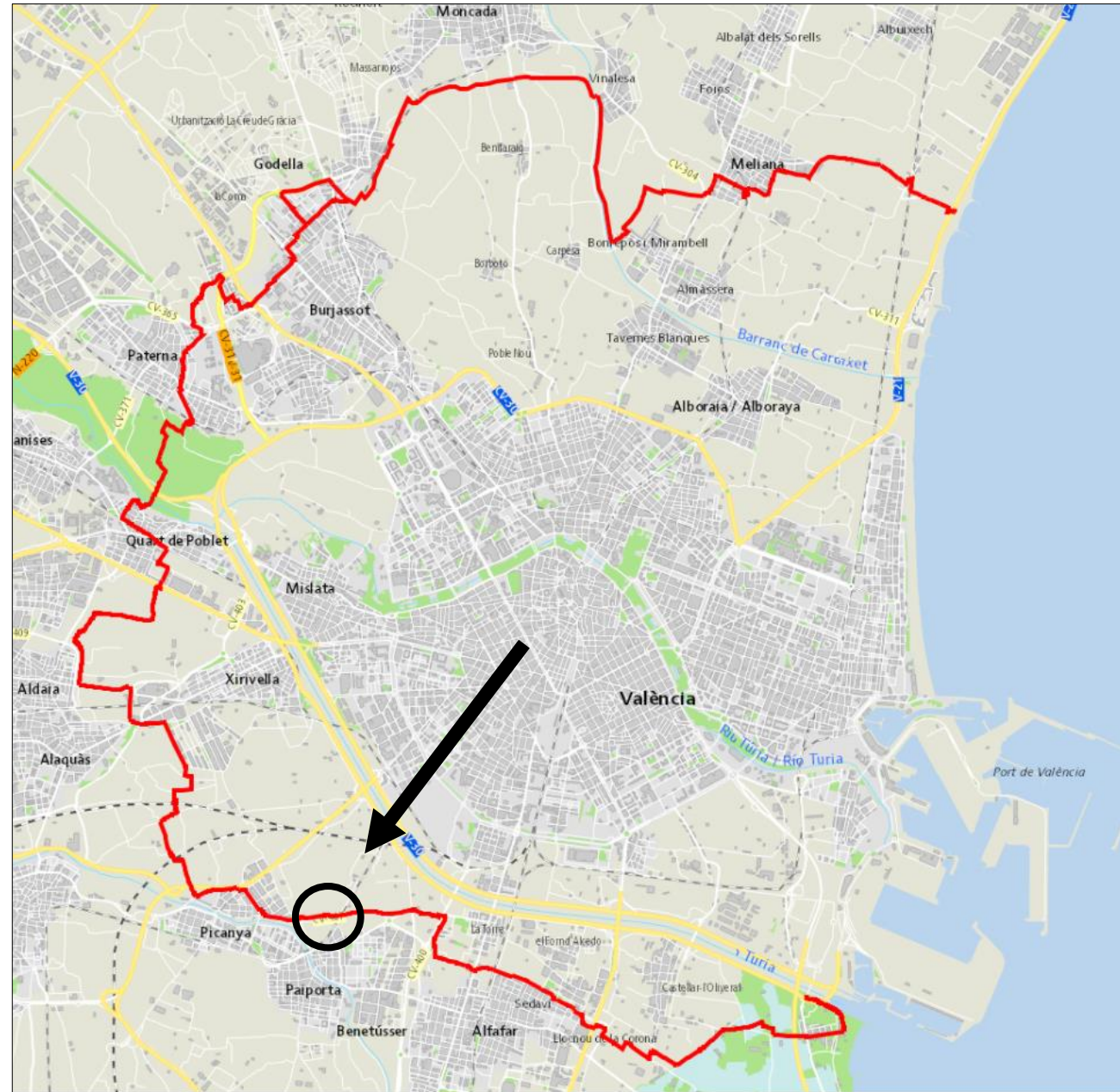


Figura 2-1: Mapa aéreo Anillo Verde metropolitano de Valencia. (Fuente: GVCITMA)

#### 4 Situación y emplazamiento

Las obras por realizar de este proyecto de pasarela se localizan en el término municipal de Faitanar, provincia de Valencia, colindante al término municipal de Païporta. La pasarela estará ubicada en el PK 1,5 de la carretera CV 407, sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV y será parte del Anillo Verde Metropolitano Sur de Valencia.

Los puntos geográficos donde se localizan las obras son los siguientes:

- Latitud: 39°26'09.7"
- Longitud: N 0°24'51.4"W

La actuación, por tanto, se ubica en la zona norte de la comarca de L'Horta Sud, situada al sur de la propia ciudad de Valencia pasando la V-30 y por consiguiente pasando el nuevo cauce del Río Túria.

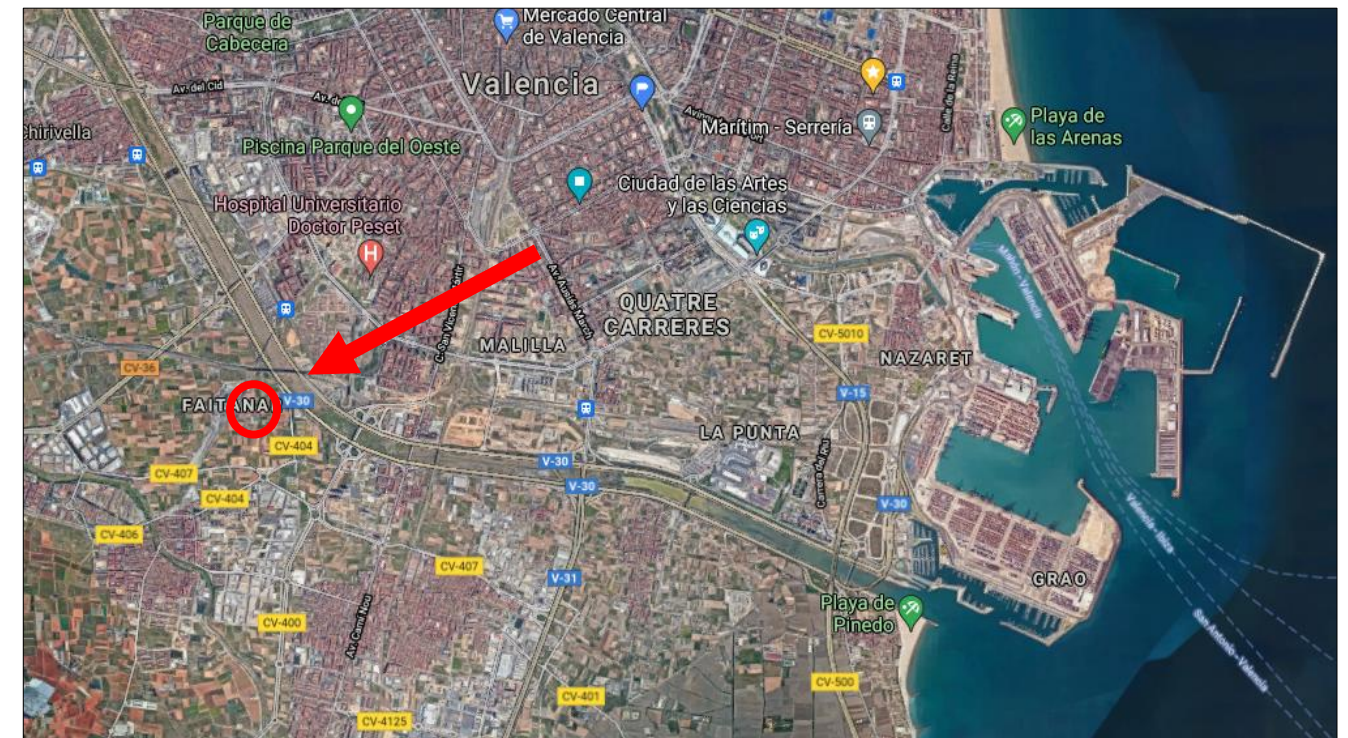


Figura 4-1: Localización de la pasarela a proyectar. (Fuente:Google Maps)



Figura 4-2: Imagen aérea cercana del emplazamiento de la pasarela. (Fuente:Google Maps )

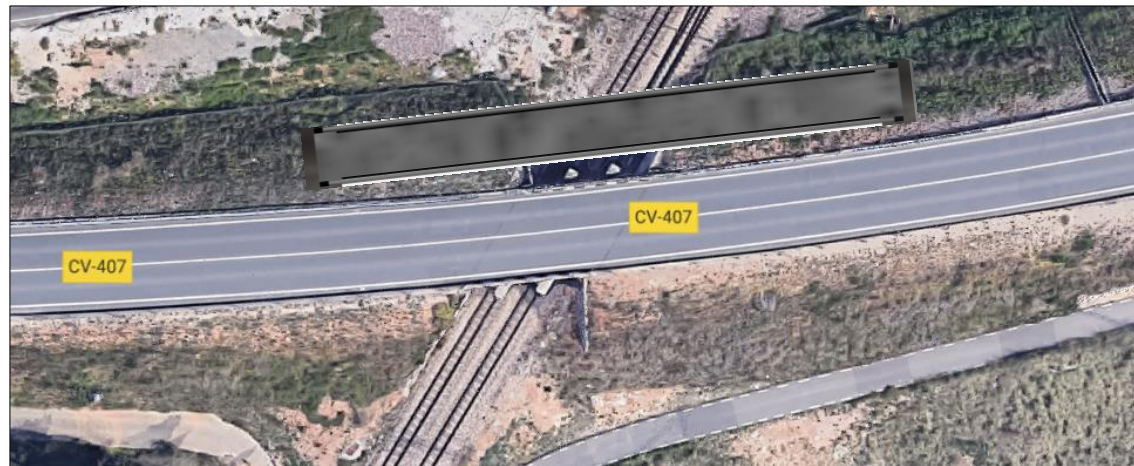


Figura 4-3: Imagen realista con pasarela 3d en su emplazamiento. (Fuente:Elaboración propia Google Maps más AutoCAD)

## 5.1 Introducción

A continuación, se procede a hacer una valoración, comprobación y validación de los resultados obtenidos del estudio geotécnico proporcionado por la empresa SONDEOS ESTRUCTURAS Y GEOTECNIA SL (SEG SL) la cual fue subcontratada por la OFICINA TÉCNICA DE ESTUDIOS Y CONTROL DE OBRAS S.A (OFITECO) para la realización del Anejo geotécnico del proyecto: "Anillo verde metropolitano de Valencia. Tramo: Pinedo-Sedaví-Picanya-Alaquàs". Este, fue contratado a OFITECO por la Generalitat Valenciana, Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y vertebración del territorio.

El estudio se ha realizado a lo largo de 5480 metros, y se ha dividido en 9 subtramos, pero el análisis y las comprobaciones que se van a realizar serán respecto del subtramo H, el cual abarca del PK inicial 4+840 al PK final 4+960, con una longitud de 120 metros.

## 5.2 Objeto

Este estudio se basa en una recopilación de estudios próximos al trazado del Anillo verde metropolitano de Valencia, realizados por la propia empresa a lo largo de los años. A partir de esta recopilación se planteó la campaña geotécnica necesaria con las nuevas prospecciones complementarias.

A partir de los resultados obtenidos en la campaña geotécnica se obtuvieron los datos necesarios para definir la estratigrafía del subsuelo reconocido y estimar la naturaleza y características tenso-deformacionales de los diferentes estratos, asignando a cada uno de ellos sus correspondientes parámetros geotécnicos, así como la caracterización general de los terrenos donde se apoyará la infraestructura diseñada.

A partir de estos datos se valorará si para la zona de diseño y construcción de la pasarela los valores que se definen son los idóneos para la estabilidad de la estructura, de los estribos y de los pilotes, comprobándose y finalmente validándose si así fuere, para su diseño y construcción.

A su vez se organizarán y evaluarán los datos del estudio que sean necesarios para los posteriores cálculos y comprobaciones.

El estudio geotécnico abarca las localidades de Pinedo-Sedaví-Picanya-Alaquàs (Figura 5-1), pero nos centraremos en el Tramo H del mismo estudio, que se localiza entre Paiporta y Faitanar a la salida de la estación de ferrocarriles.

Es por todo ello que la finalidad de añadir este apartado se basa en la necesidad de realizar un análisis, valoración, comprobación y validación de los datos prestados de este estudio geotécnico para de ser considerados válidos poder realizar el diseño y cálculo estructural de la pasarela.

## 5 Estudios previos

En este apartado se van a recoger los estudios previos que se consideran necesarios para desarrollar el trabajo. Estos estudios forman la información de contexto para realizar los trabajos objeto de este TFG. La labor realizada ha sido la de comprobar, valorar y comprobar la información aportada por estos estudios.



Figura 5-1: Imagen aérea del Anillo Verde, localización del Tramo H. (Fuente:GVCITMA)



Figura 5-2: Zona de actuación. (Fuente: Google Maps)

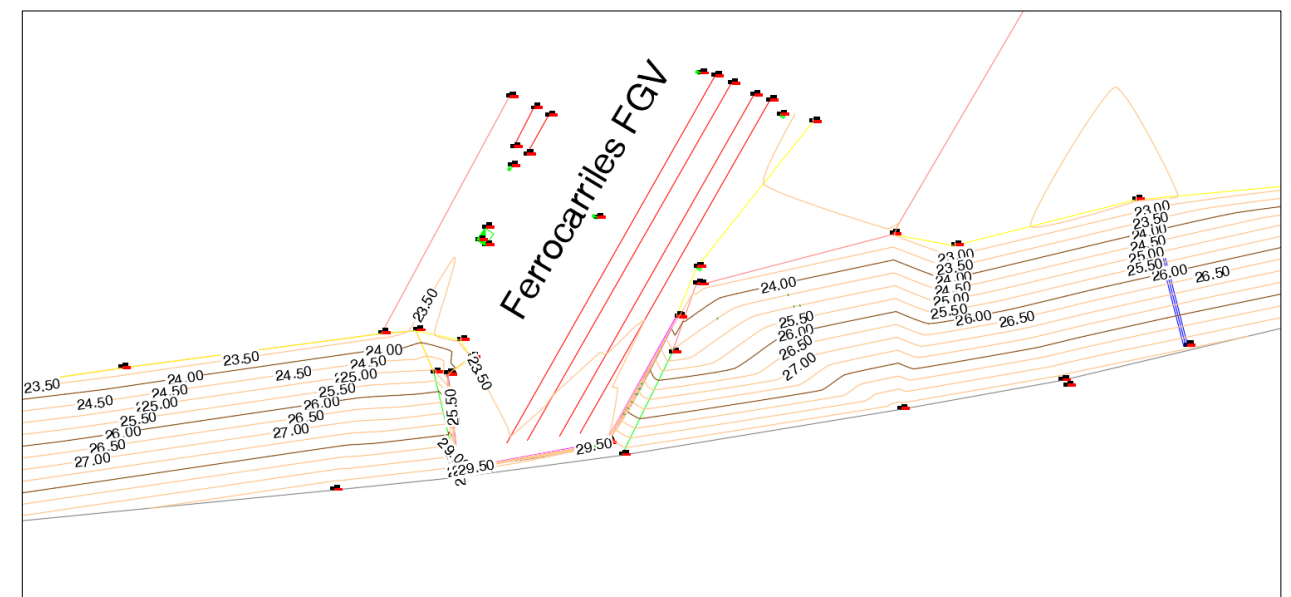


Figura 5-3: Vista transversal emplazamiento. (Fuente:AutoCad)

### 5.3 Cartografía y topografía

Los objetivos de la realización de una cartografía geológica de la zona se han basado en:

- Determinar y catalogar las distintas litologías de la zona y que zonas están ocupadas por las distintas litologías.
- Determinar la geometría y localización de las distintas formaciones superficiales.
- Recopilar los distintos problemas que puedan estar relacionados con las características de las distintas litologías atendiendo a los afloramientos observados.
- Localizar y hacer un inventario de los distintos puntos de agua, ya sean pozos, zonas húmedas o manantiales.

## 5.4 Geología y geotecnia

### 5.4.1.1 Replanteo

Atendiendo al estudio geotécnico se ha comprobado que los trabajos realizados en el ámbito de comprobación visual, ha sido realizada por técnicos, los cuales han comprobado la afección de los servicios enterrados llegando a la conclusión de no ser necesaria la contratación de servicios técnicos especializados en detección de servicios.

En definitiva, se acepta ha aceptado como válido y de importancia para no tener que realizar comprobaciones de más a la hora de la realización de la obra.

### 5.4.1.2 Reconocimiento geotécnico

Teniendo en cuenta de que se ha contado con una muy amplia documentación de campañas previas muy próximas al trazado, la campaña que se ha realizado y viene relegada en el estudio geotécnico dado, ha consistido en cinco calicatas con muestra en saco y ensayos de laboratorio, en 5 penetraciones dinámicas y en tres sondeos.

Este reconocimiento era el previsto para los 5480 metros de trazado, pero para el presente caso de estudio, los 120 m de tramo por ellos analizado, se corresponden de todos los realizados un sondeo muy bien localizado a escasos metros de donde se realizará la estructura y una calicata, ya que las penetraciones dinámicas se encuentran a más de 1500 metros de la zona de estudio y no se han considerado lo suficientemente representativas.

### 5.4.1.3 Instrumentación empleada

#### • Sondeos

Para la realización de los sondeos mecánicos rotativos con extracción continua de testigo se ha empleado una sonda tipo "Andalucía 850.60" incorporada sobre camión que cuenta con certificado CE y con el mantenimiento realizado según el fabricante. A demás, el estudio informa de que los sondistas y ayudantes poseen la formación PLR necesaria para desempeñar sus funciones.

El estudio informa que el taladro se ha realizado por el método de rotación, con o sin inyección de agua en función de la consistencia del terreno. A demás, el testigo ha sido extraído de forma continua y recogido en cajas de testigo de cartón plastificado.

Al mismo tiempo que se ha realizado los sondeos de rotación se han ido realizando ensayos "in situ" de penetración Standard (S.P.T.) para obtener la capacidad portante del terreno.

Para la toma de muestras inalteradas de los suelos, se han tomado tomamuestras de pared gruesa hincado a percusión (XP P-P4-202).

De entre los tres sondeos realizados para el proyecto del estudio geotécnico dado, el sondeo correspondiente del PK 4+920, tiene la peculiaridad de tratarse de un sondeo rotativo y estar a escasos metros de la zona donde se proyectará la pasarela.

La cercanía, junto con los datos comentados del método y la extracción del testigo dan a entender de una elevada calidad y fiabilidad de los datos, los cuales sí considerarán válidos para los cálculos de resistencia de fuste de los pilotes que se diseñarán en la cimentación de los estribos.

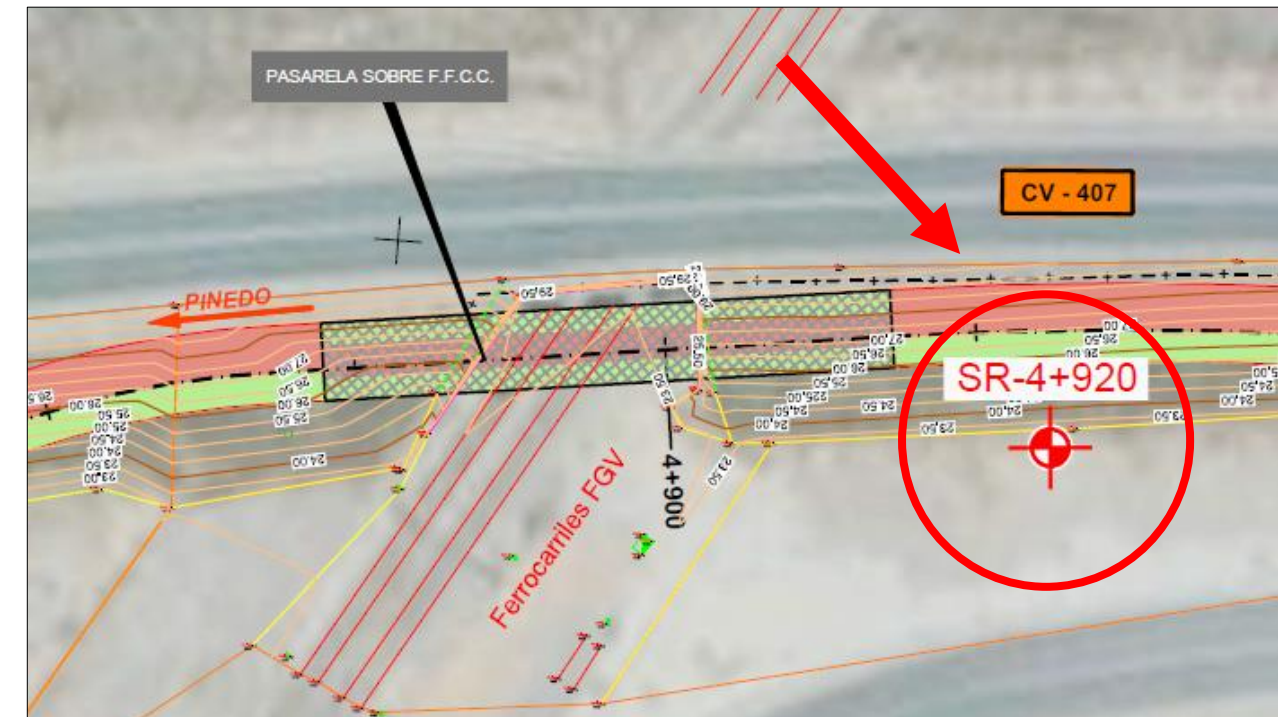


Figura 5-4: Localización sondeo rotativo. (Fuente: Estudio geotécnico)

#### • Calicatas

El procedimiento de obtención de los datos litológicos a partir de calicatas ha sido el siguiente:

- Utilización de retroexcavadora para realizar la apertura de la calicata hasta la profundidad que se desea.
- Testificación de los materiales observados, realizando una separación por niveles y levantando la columna estratigráfica correspondiente.
- Observar la presencia de nivel freático.
- Realización de tomas de muestra en bolsas herméticas.
- Realización de fotografías de las paredes de las calicatas y de los materiales obtenidos.
- Finalmente, la compactación y relleno de la cata con los materiales que han sido extraídos.
-



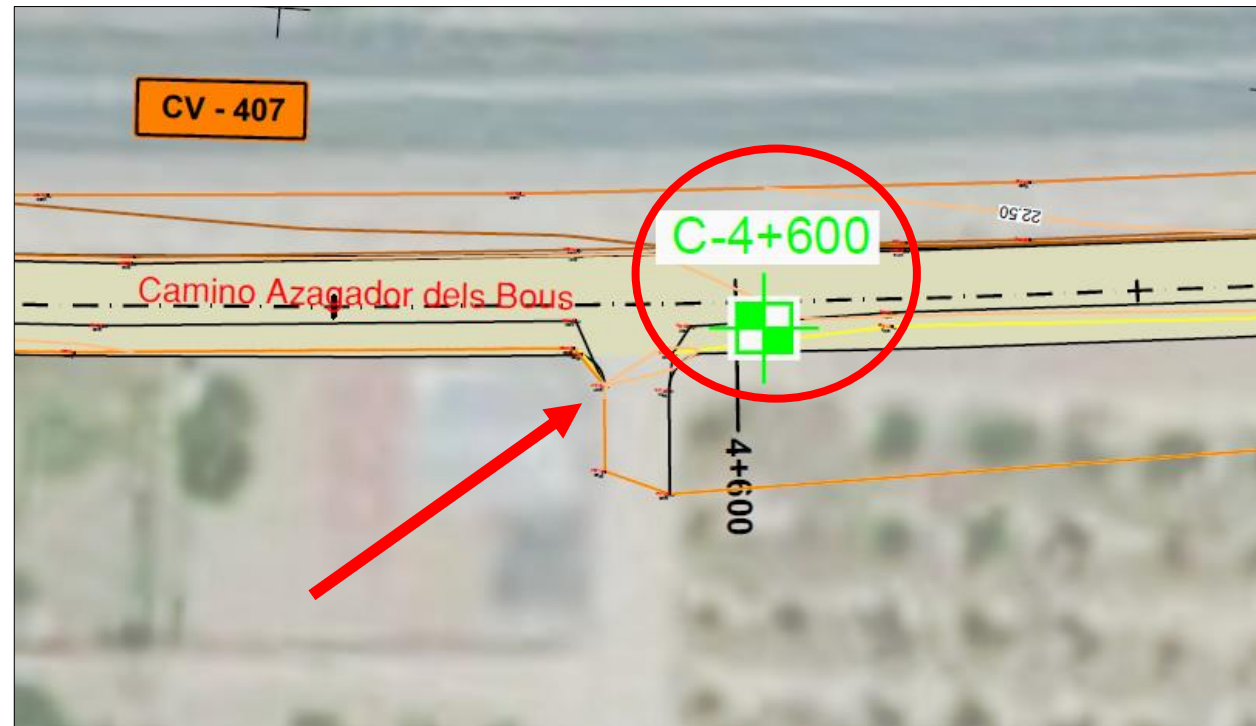


Figura 5-5: Localización calicata. (Fuente: Estudio geotécnico)

Analizando estos datos, a pesar de haberse realizado la calicata a unos 250 metros de diferencia con la pasarela, considerando el procedimiento y el método seguido para la obtención de los datos, sí se van a tener en consideración los datos obtenidos del terreno al considerarse de buena fiabilidad.

- **Penetraciones dinámicas**

A pesar de haberse realizado 5 ensayos de penetración dinámica, los datos obtenidos no se van a tener en consideración al haberse realizado las penetraciones dinámicas a unos 1500 metros de la zona de objeto.

- **Ensayos de laboratorio**

Sobre las muestras obtenidas en las calicatas se realizarán ensayos de laboratorio, los especificados en el PG-3 y ensayos de compactación.

De todas las muestras obtenidas se han realizado ensayos de las más representativas

De las muestras de sondeo se han realizado ensayos de identificación y de estado, de resistencia, de consolidación y deformación y ensayos químicos.

Siendo finalmente los ensayos realizados los siguientes:

Ensayos de resistencia:

- Análisis granulométrico por tamizado
- Límites de Atterberg (límites líquido y plástico, índice de plasticidad).

- Determinación del contenido en humedad.
- Determinación de la densidad aparente y seca.
- Determinación de la densidad de las partículas.

Ensayos de identificación y estado:

- Determinación de la resistencia a la compresión simple en suelos.
- Determinación de la resistencia al corte mediante corte directo (CD, Consolidado- Drenado).
- Ensayos de consolidación y deformación
- Ensayo de consolidación unidimensional en edómetro
- Hinchamiento libre en la celda edométrica
- Ensayo de colapso en celda edométrica

Ensayo de compactación:

- Ensayo Proctor Modificado (densidad seca máxima y humedad óptima)
- Determinación del índice C.B.R. en laboratorio.

Ensayos químicos de agua y suelo:

- Análisis químico del agua (agresividad al hormigón): pH, magnesio, amonio, sulfatos, cloro and dióxido de carbono libre.
- Determinación del contenido en sulfatos.
- Determinación del contenido en Materia orgánica.
- Determinación del contenido en sales solubles.
- Determinación del contenido en yesos.

#### 5.4.2 Caracterización de materiales

En el estudio geotécnico dado se informa de que la caracterización de los suelos excavados ha sido realizada atendiendo a la clasificación de los materiales que utiliza el PG3.

La excavabilidad a su vez ha sido calculada en base a las litologías observadas en los distintos niveles que han aparecido en las catas y en la facilidad de excavación de estas.

### 5.4.3 Geología de la zona de estudio

Como se observa en la imagen escaneada del mapa editado de la hoja 722 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, del IGME, (Figura 5-6) la zona se sitúa en una extensión superficial de cuaternario.

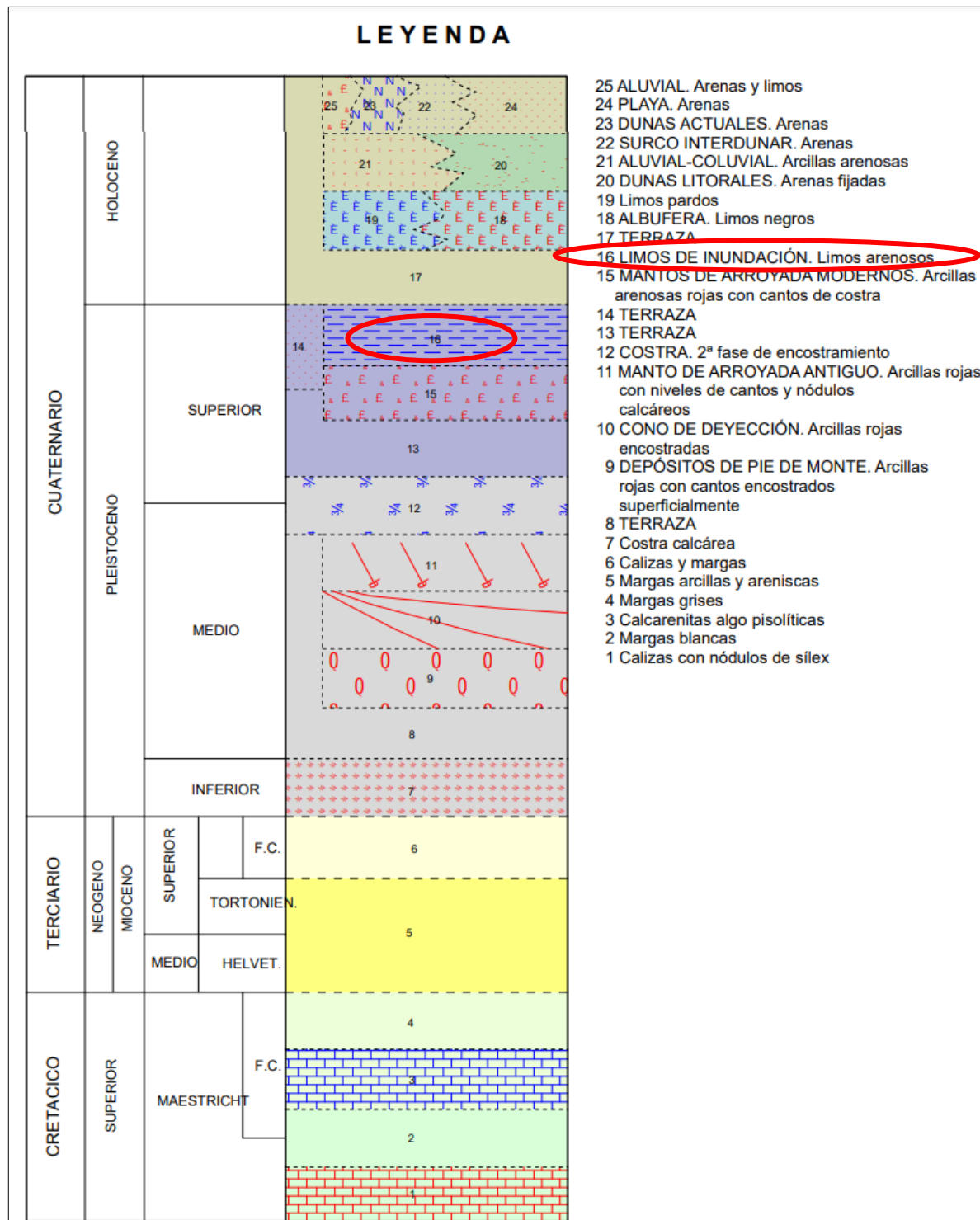


Figura 5-7: Clasificación terreno emplazamiento. (Fuente: <http://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Magna50Hoja.aspx?language=es&id=722>)



Figura 5-8: Cartografía digital emplazamiento. (Fuente: [http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/pdfs/d7\\_G50/Magna50\\_722.pdf](http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/pdfs/d7_G50/Magna50_722.pdf))

Entrando en detalle, se observa que la zona corresponde al pleistoceno superior, que observando la leyenda da lugar a limos de inundación, concretamente limos arenosos.

A demás, atendiendo la imagen escaneada del mapa editado de la hoja 722 (29-28) del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, del IGME, (Figura 5-8 y Figura 5-9), se puede decir del área de estudio que pertenece a *limos de inundación* ( $Q_1^3 li$ ).

La zona forma parte superficial del delta del Turia. Es una superficie con un amplio cono que corresponde a la parte superficial del delta del Turia. Estos limos de inundación ocupan los alrededores de la ciudad de Valencia y han sido transformados en casi su totalidad en huerta. De entre los distintos tipos de limos de inundación, estos están constituidos por limos arenosos grises y parduzcos sobre los que el Turia ha excavado posteriormente un nivel de terrazas los cuales bajan desde los alrededores de Manises en una suave pendiente hasta la costa.

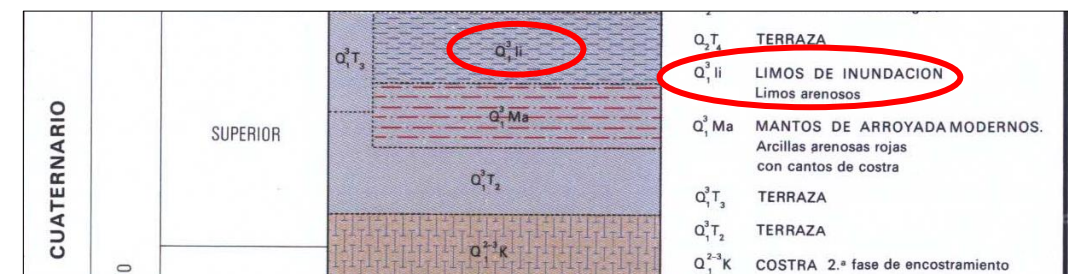




Figura 5-9: Mapa geológico del emplazamiento. (Fuente: [http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/jpgs/d7\\_G50/Editado\\_MAGNA50\\_722.jpg](http://info.igme.es/cartografiadigital/datos/magna50/jpgs/d7_G50/Editado_MAGNA50_722.jpg))

#### 5.4.4 Naturaleza del terreno

- **Agrupación definitiva de la estratigrafía y características geotécnicas del subsuelo.**

Esta agrupación se va a realizar en cotas relativas, suponiendo la cota 0 la cota más alta del terraplén y la cota -6 m la que sería la cota 0 del estudio geotécnico dado. Por tanto, los resultados del estudio geotécnico reagrupados y con los datos necesarios para el diseño y cálculo de la estructura serían:

Terraplén					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L(m)
3	0-6	30	0	18	6

Estrato 1					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L (m)
6,9	6-7,8	22	0	16	1,8



Figura 5-10: Sondeo 0,00-3,2m. (Fuente: Estudio geotécnico)

Estrato 2					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L (m)
10,4	7,8-13	35	23	22,4	5,2



Figura 5-11: Sondeo 3,2-6m. (Fuente: Estudio geotécnico)

Estrato 3					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L (m)
16,7	13-20,4	29	50	21,4	7.4



Figura 5-12: Sondeo 8.8-12m. (Fuente: Estudio geotécnico)

## 5.5 Cimentación de la pasarela

### 5.5.1 Cimentación profunda

#### 5.5.1.1 Micropilotes

Como se ha decidido, para el cálculo y diseño de los micropilotes, los cuales irán empotrados en el terreno una longitud la cual dependerá de distintos aspectos, tales como:

- Las cargas de servicio.
- El diámetro elegido previamente.
- La resistencia unitaria por fuste que se asigne a cada estrato.

A partir de estos datos se podrá definir las longitudes hasta las cuales hay que empotrar para así ajustar las cargas admisibles de los micropilotes a las cargas reales de servicio.

Por tanto, una vez se defina el diámetro del micropilote, se deberá calcular la carga admisible total la cual vendrá definida únicamente por la resistencia por fuste, aplicándose la siguiente expresión:

$$N = Q_{adm} = \pi * D * \sum(R_{fuste} * Li)$$

Donde:

D = diámetro del micropilote

Li = longitud del micropilote comprendida en cada nivel o tramo del terreno

R<sub>fuste</sub> = resistencia unitaria límite por fuste para cada nivel o tramo del terreno

Atendiendo a la normativa, se debe definir la naturaleza del terreno en los 30 metros bajo la superficie de la superficie de actuación.

A partir de las prospecciones realizadas en la zona de actuación y recopiladas por SEG SL a lo largo de los años, y junto con las comprobaciones realizadas en este estudio se obtiene que:

- De las cotas 0,00 m a 20,00 m.

Se obtiene un terreno Tipo III, con un coeficiente C=1,6, siendo un suelo granular de capacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme.

- De las cotas 20,00 m a 30,00 m.

Se obtiene un terreno tipo II, con un coeficiente C=1,30, siendo un suelo granular denso o suelo cohesivo duro. Roca fracturada.

El perfil quedaría tal que así:

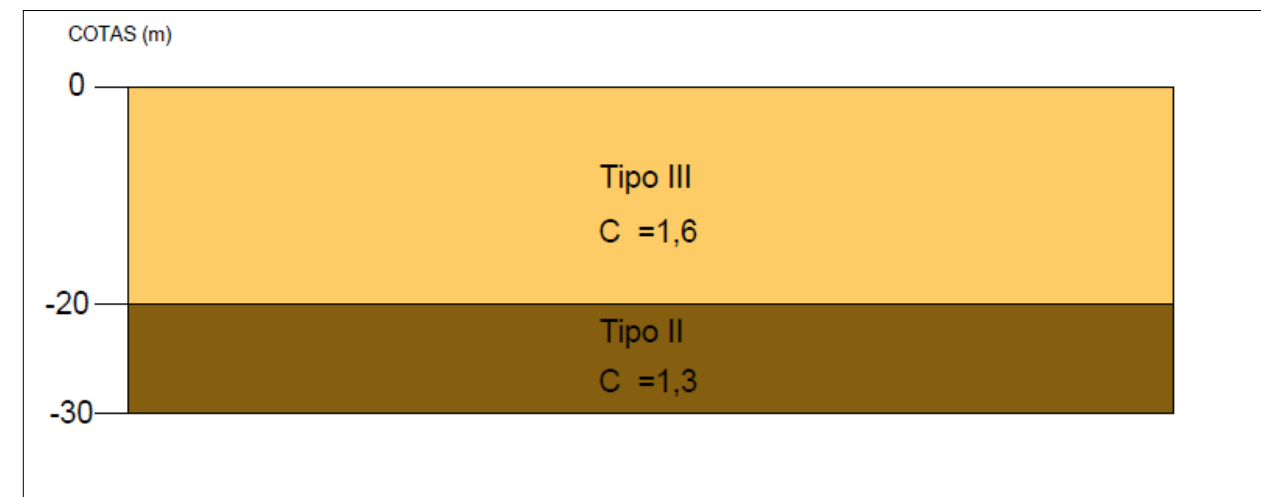


Figura5-13: Perfil del terreno. (Fuente: elaboración propia con AutoCad)

## 5.6 Sismicidad

### 5.6.1 Acción sísmica en el proyecto

La realización de este apartado se realizará junto con los datos obtenidos en el apartado 10: Modelo de cálculo en el referente a los neoprenos y acciones que aparezcan.

El estudio de la sismicidad se va a llevar a cabo atendiendo a la Norma Sismorresistente (NCSR-02). El estudio geotécnico dado toma como aceleración sísmica básica de 0.07g en la zona de estudio.

Con este perfil se calcula el valor del coeficiente del terreno C de:

$$C = \frac{\sum C_i * e_i}{30} = \frac{20 * 1,6 + 10 * 1,3}{30} = 1,5$$

Por tanto, la aceleración sísmica de cálculo se obtendrá de la siguiente expresión:

$$a_c = S * a_b * \rho$$

Siendo:

$a_b$  = la aceleración básica de cálculo.

$\rho$  = el coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. En construcciones de importancia normal  $\rho = 1$ .

S = coeficiente de amplificación del terreno. Da como resultado:

- Para  $\rho * a_b \leq 0,1 * g$

$$S = \frac{C}{1,25} = \frac{1,50}{1,25} = 1,2$$

- Para  $0,1 * g < \rho * a_b < 0,4 * g$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 * \left( \rho * \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) * \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

- Para  $\rho * a_b \geq 0,4 * g$

$$S = 1$$

Considerando la construcción de la pasarela de una importancia normal según la normativa y operando, se obtiene una aceleración de cálculo de valor:

$$a_c = 0,084g$$

### 5.6.2 Espectro de respuesta elástica

Una vez se ha obtenido la aceleración sísmica de cálculo, se realizará el cálculo de la fuerza horizontal que genera el sismo a la pasarela, todo ello se calculará a partir de la *Norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07, 2008)*.

La fuerza horizontal citada se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$F = M * a_c * S(T)$$

Siendo:

M = la masa del tablero (TON).

$a_c$  = aceleración sísmica básica = 0.084g.

S(T) = espectro de respuesta elástica de aceleraciones.

La masa total de la pasarela asciende a M= 53t. A continuación, se calcula la rigidez total de los neoprenos mediante la suma de la rigidez de los neoprenos individuales. La cual se obtiene  $K = 1724 * 4 = 6896$  KN/m.

Teniendo calculadas la masa y la rigidez total, se puede calcular el periodo de oscilación T mediante la fórmula:

$$T = 2 * \pi * \sqrt{\frac{M}{K}} = 2 * \pi * \sqrt{\frac{53}{6896}} = 0.55 s$$

Con el valor del periodo de oscilación T, se acude al apartado 3.5.1.1 de la *Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07, 2008)*, para calcular el espectro de respuesta elástica de aceleraciones.

Primeramente, se calcularán los valores del periodo que delimitan el espectro de aceleraciones gracias a la Tabla 3.2 de la Norma, considerando el sismo último de cálculo:

$$T_A = \frac{K * C}{10} = \frac{1 * 1.5}{10} = 0.15s$$

$$T_B = \frac{K * C}{2.5} = \frac{1 * 1.5}{2.5} = 0.6s$$

$$T_C = K * (2 + C) = 1 * (2 + 1.5) = 3.5s$$

Siendo K el coeficiente de distribución, que en este caso es K=1 para la ubicación de la pasarela y C que es el coeficiente del terreno será C=1.5, como se calculó en apartados anteriores.

Tras estos cálculos, el espectro de respuesta elástica de aceleraciones S(T) se obtiene tal que:

$$T_B \leq T \leq T_C$$

$$S_a(T) = 2.5 * v * \frac{T_B}{T} * a_c = 2.5 * 1.09 * \left( \frac{0.6}{0.55} \right) * 0.084 * 9.81 = 2.44$$

Siendo:

V = factor de corrección dependiente del amortiguamiento de la estructura, calculándose:

$$v = \left( \frac{5}{\xi} \right)^{0.4} = \left( \frac{5}{4} \right)^{0.4} = 1.09$$

Para un  $\xi$  de valor 4 según la Tabla 4.2 de la Norma, bajo la acción del sismo último de cálculo.

Por tanto, finalmente:

$$F_{tot} = M * a_c * S(T) = 53 * 0.084 * 9.81 * 2.44 = 106.56 KN$$

$$F = \frac{106.56}{4} = 26.64 KN$$

### 5.7 Nivel freático y agresividad de las aguas freáticas

Atendiendo a la presencia de nivel freático el estudio geotécnico nos advierte de que aparece a cota -10m y que, además, la agresividad de las aguas freáticas es baja lo que resulta de confianza para la realización de la pasarela y el mantenimiento de los pilotes.

Nivel freático y Agresividad agua freática	
Subtramo H	(m)
Nivel freático	-10
Agresividad aguas freáticas	Baja

A pesar de la baja agresividad de las aguas freáticas se recomienda que para la puesta en marcha y el transcurso de la obra se realicen ensayos específicos para descartar tipos de ambientes más agresivos del tipo Qb según la clasificación de la agresividad química de la EHE.

### 5.7.1 Agresividad del medio

De los ensayos realizados para analizar la agresividad tanto de los suelos como de las aguas freáticas que se disponen de la zona se desprende que no tenemos un ambiente agresivo en los suelos.

## 6 Normativa

Se han empleado las siguientes recomendaciones y normas, para la realización del trabajo:

- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera.
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras, RPM-95.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07)
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Guía para el Proyecto y la ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera.
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02, aprobada por el R.D. 997/2002 de 27 de septiembre.

## 7 Estudio de soluciones

En este apartado se procede al estudio de una serie de soluciones que puedan resolver el problema planteado atendiendo a los condicionantes existentes y la tipología, materiales y geometría. Para ello se analizan las ventajas e inconvenientes de cada una de las tipologías de pasarelas que se van a estudiar. Posteriormente se aplicará una técnica de toma de decisiones multicriterio denominada Proceso Analítico Jerárquico, más conocido como método AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Queda descartada la Alternativa 0, que sería considerar no realizar ningún tipo de actuación. En este caso, tanto los viandantes como los ciclistas no podrían cruzar con comodidad de un lado al otro.

### 7.1 Introducción

Atendiendo a muchos aspectos se podría entender a las pasarelas como un tipo particular de puentes, pero a nivel constructivo las pasarelas han ido evolucionando hacia tipologías propias, que se centran en aprovechar mejor las características propias de este tipo de estructuras. Al ser diseñadas para aguantar cargas menores a los puentes, se permiten tener menores anchuras de tablero, mayores esbeltos y diseños más ligeros, todo ello ha conseguido evolucionar a una menor importancia del comportamiento estructural frente al estético.

A pesar de ello, se siguen observando pasarelas que mantienen las proporciones y el diseño de lo que podría ser un puente. Entre algunos ejemplos se encuentra la pasarela atirantada sobre el Río Bernesga en León (Figura 7-1) o la nueva pasarela de Pont de Fusta en Valencia, que se asemeja claramente a un puente de vigas prefabricadas (Figura 7-2). Esto se debe en parte a cubrir las necesidades estructurales por la ubicación o por el porte de la propia pasarela, pero no deja de ser paradigmático.



Figura 7-1: pasarela atirantada sobre el Río Bernesga en León. (Fuente: Google Imágenes)



Figura 7-2: nueva pasarela de Pont de Fusta en Valencia. (Fuente: Google Imágenes)

lo que conseguía a su vez evitar entorpecer en la construcción en vías de servicio concurridas al no ser construidas “in situ”. Este tipo de pasarela de viga prefabricada de hormigón es de lo más habitual de observar en las obras de las últimas décadas.

Entre algunos ejemplos encontramos la pasarela de la Avenida del Cid de Valencia (Figura 7-5) o la pasarela de la CV 500 de Pinedo (Figura 7-4).



Figura 7-4: pasarela de la CV 500 de Pinedo. (Fuente: Google Imágenes)

Otro ejemplo curioso serían las pasarelas que se intentan adaptar al entorno donde serán ubicadas, como lo serían las pasarelas de madera como la pasarela de madera sobre el río Guadalhorce en Málaga (Figura 7-3).



Figura 7-3: pasarela de madera sobre el río Guadalhorce en Málaga. (Fuente: Google imágenes)

Este caso de madera junto con pasarelas parecidas podría considerarse como casos anecdóticos, pero si que se ha podido ver la evolución de las mismas tipologías al empezar a emplearse hormigón prefabricado, consiguiendo emplear elementos estructurales más ligeros y adaptadas a la ubicación, luces y anchos de los casos más habituales. Estos casos suelen ser adaptaciones de adaptar las vigas prefabricadas de los puentes a las pasarelas



Figura 7-5: pasarela de la Avenida del Cid de Valencia. (Fuente: Google Imágenes)

En mejora y como alternativa a las vigas de hormigón prefabricado surgieron de forma más habitual las vigas metálicas. Estas disponen de la posibilidad de no interrumpir el tráfico al ser montadas e izadas fuera de la carretera. Las primeras soluciones se trataron de tableros metálicos o mixtos que imitaban a los puentes disponiendo vigas bajo calzada. Como en el siguiente ejemplo en Castellón (Figura 7-6).



Figura 7-6: Pasarela viga hormigón prefabricado en Castellón. (Fuente: Google Imágenes)

Hacia estos últimos años estas soluciones de viga bajo calzada se han ido mejorando gracias a la realización de tableros en arco o celosía en donde la estructura predominante se encentra por encima de la calzada de la pasarela reduciendo a lo mínimo por cálculo la estructura por debajo de la misma. Entre algunos ejemplos encontramos la pasarela Casa del Agua en Valencia o la pasarela en arco de la (Figura 7-8) en Guerola.



Figura 7-8: Pasarela en arco en Guerola. (Fuente: Google Maps)

Como se ha comentado estas tipologías fueron las más habituales a finales del siglo pasado y con lo que ellas respectan y entre sus grandes problemas es el tema del gran gálibo que hay que respetar debajo de la calzada de la pasarela el cual aumenta al aumentar las luces haciendo que pierda tanto capacidades estéticas como prácticas en según qué casos. Acaban viéndose obligadas a situarse a gran cota lo que implica la necesidad o de utilizar escaleras o de crear grandes pendientes. Un claro ejemplo es la pasarela sobre la CV-5010, pasarela necesaria para ir a El Saler, barrio de Nazaret (FIGURA 7-7).

Uno de los grandes avances en este tipo de pasarelas sería el caso de las pasarelas en hormigón HMAR con fibras, las cuales han aparecido gracias a proyectos de investigación (Figura 7-9). El problema de este tipo de pasarelas es que al ser tan innovadoras son soluciones mucho más caras y complicadas de calcular y a su vez de las cuales no hay casi referencias al seguir en fase de experimentación. Otro gran problema del HMAR es que al ser tan pocas las empresas que realizan este tipo de soluciones se acaba rompiendo la libertad de competencia en las licitaciones. Entre las pocas se encuentra la de Puzol, Valencia (Figura 7-10).



Figura 7-7: pasarela sobre la CV-5010. (Fuente: Google Maps)

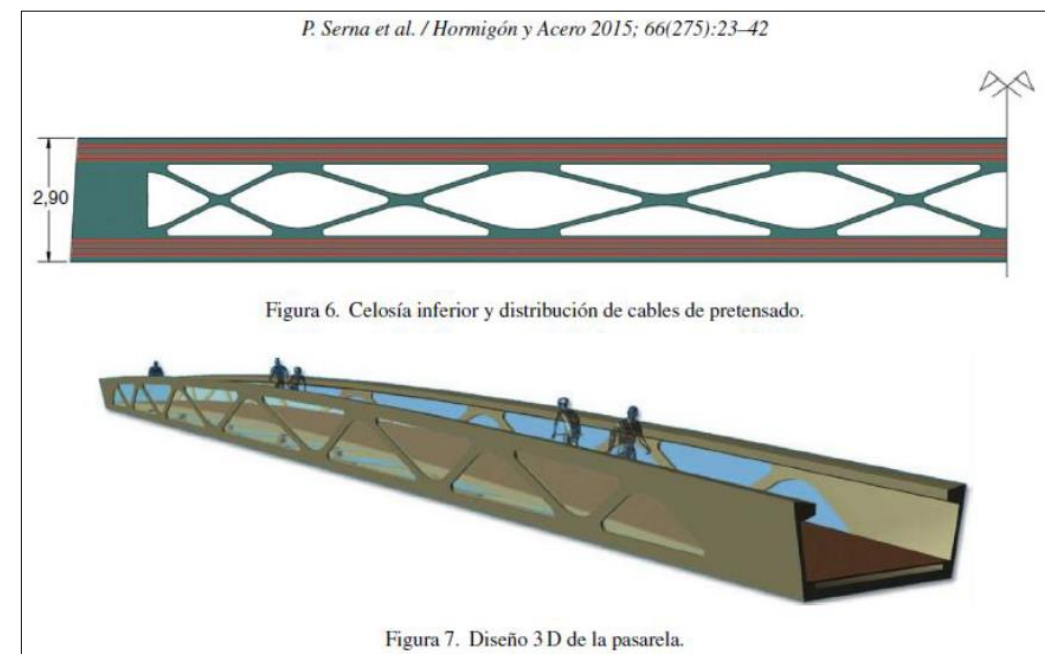


Figura 7-9: pasarela de hormigón HMAR. (Fuente: UPV.es)





Figura 7-10: Pasarela hormigón HMAR. (Fuente: Google imágenes)

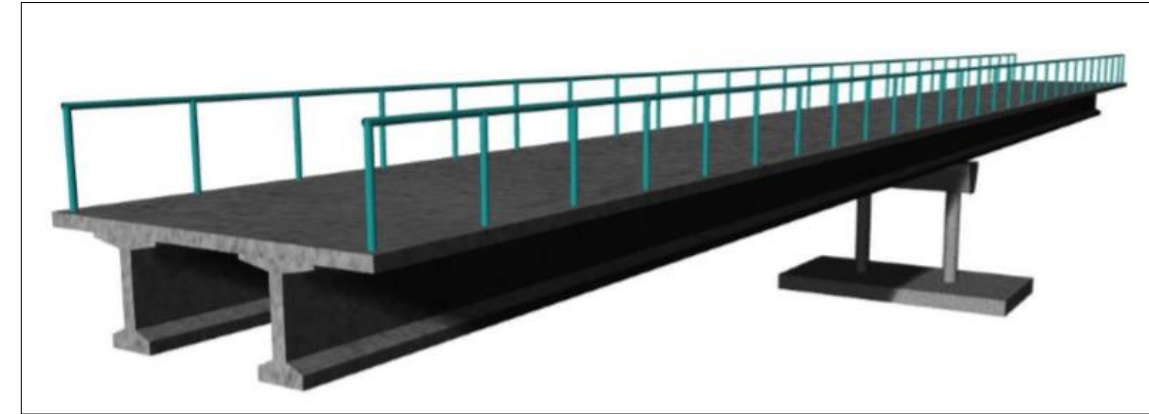


Figura 7-11: Solución de vigas de hormigón prefabricadas bajo losa de hormigón. (Fuente: [http://oa.upm.es/52539/1/TFM\\_OSCAR\\_MOMPART\\_PINTO.pdf](http://oa.upm.es/52539/1/TFM_OSCAR_MOMPART_PINTO.pdf))

Una vez plasmada esta breve introducción a los distintos tipos de celosías con sus ventajas e inconvenientes se plantearán las distintas tipologías para la pasarela objeto de estudio.

## 7.2 Tipologías planteadas

A continuación, se describen, con carácter general, las tipologías estructurales que se van a analizar mediante la metodología AHP. La identificación de alternativas corresponde a propuestas posibles o viables mediante las cuales se podrá alcanzar el objetivo general. Resulta evidente que existen muchas más alternativas, pero se ha decidido evaluar las cuatro que a continuación se plantean, por considerarse “a priori” las más factibles para el problema que se quiere resolver en este Trabajo Final de Grado.

### 7.2.1 Alternativa 1: Pasarela en viga de hormigón.

Esta solución se plantea como dos vigas prefabricadas de sección en doble “T” y una losa superior constituida por unas prelosas no colaborantes y una losa de hormigón vertido “in situ”. Este tipo de estructura resulta de interés respecto la perspectiva resistente y constructiva, pues las vigas pueden montarse una a una sobre las pilas y luego construir la losa sobre ellas. Este procedimiento evita colocar cimbras apoyadas sobre el terreno. Estas vigas trabajan fundamentalmente a flexión, por lo que se pretensan, reduciendo considerablemente la necesidad de refuerzo pasivo. Una dificultad es el traslado de las vigas a obra, pues si se superan los 12 m, debe utilizarse un transporte especial. Otra opción sería unir las vigas en obra antes de colocarlas. También se debería tener en cuenta los conectores que solidarizan la viga con la losa.

En la Figura 7-11 se muestra una fotografía de un tramo de pasarela de hormigón realizada mediante piezas prefabricadas, donde la sección se ha resuelto de forma monolítica con una sección tipo “pi”. Se trata de una solución diferente a la anterior, más pesada para el transporte e izado.



Figura 7-12: Pasarela ejecutada con vigas de hormigón prefabricado. (Fuente: <https://discoveryprecast.com/noticias/uso-de-prefabricados-de-hormigon-en-pasarelas-peatonales/>)

### 7.2.2 Alternativa 2: Pasarela de hormigón ejecutada “in situ”

Una opción estructural es la ejecución de la estructura vertiendo hormigón “in situ”. Para ello resulta ventajoso el empleo de una sección en cajón postesado con voladizos laterales de espesor variable. Esta solución es estructuralmente más eficiente que las alternativas de las vigas, siendo ventajosa la adaptabilidad a cualquier tipo

de geometría. No obstante, uno de los principales problemas es el procedimiento constructivo. Dejando de lado por su complejidad.

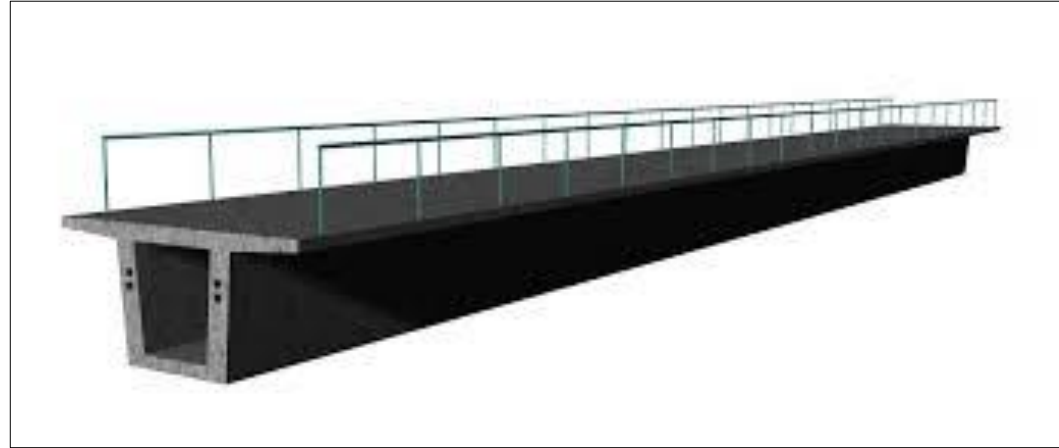


Figura 7-13: Pasarela peatonal sobre el río Jerte, de hormigón ejecutado "in situ". (Fuente: [http://oa.upm.es/52539/1/TFM\\_OSCAR\\_MOMPART\\_PINTO.pdf](http://oa.upm.es/52539/1/TFM_OSCAR_MOMPART_PINTO.pdf))



Figura 7-14: Pasarela "Kiss Bridge", de hormigón blanco ejecutada "in situ", en Pilar de la Horadada (Alicante). (Fuente: <https://www.plazatio.com/es/proyecto/kiss-bridge-pasarela-peatonal-de-hormigon-blanco>)

### 7.2.3 Alternativa 3: Pasarela de viga metálica

Una posible solución la constituye una pasarela de vigas metálicas armadas, terminada con una losa de hormigón armado "in situ", o bien con una losa metálica. Las vigas metálicas armadas se pueden realizar con chapas metálicas

soldadas y sobre ellas se pueden colocar unas prelosas de 7 cm y una losa de hormigón "in situ" que completen unos 25 cm de losa. Entre las ventajas de esta solución está su facilidad constructiva respecto a las vigas de hormigón prefabricado, debido a su menor peso. Lo habitual es emplear dos vigas para mejorar la eficacia del tablero, que se puede rigidizar tanto longitudinal como transversalmente.

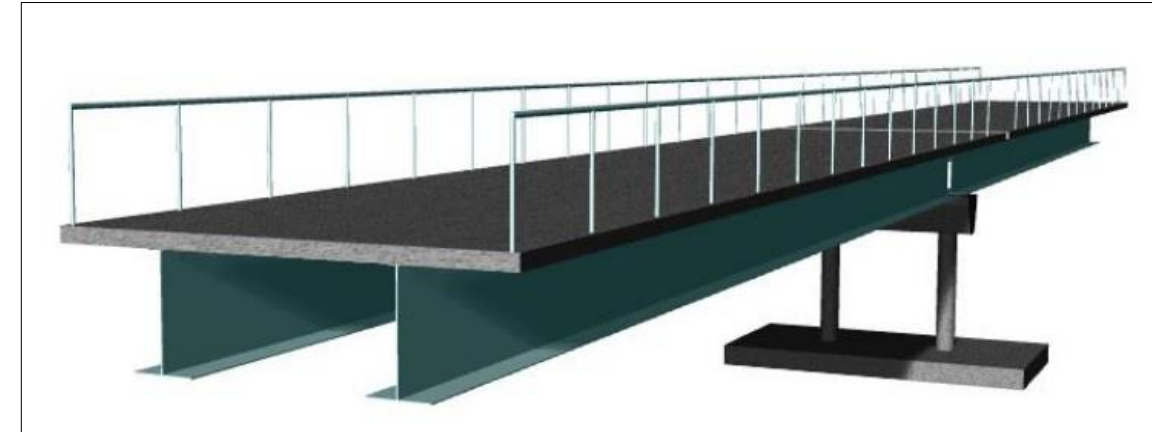


Figura 7-15: Pasarela de vigas metálicas sobre losa de hormigón. (Fuente: [http://oa.upm.es/52539/1/TFM\\_OSCAR\\_MOMPART\\_PINTO.pdf](http://oa.upm.es/52539/1/TFM_OSCAR_MOMPART_PINTO.pdf))

No obstante, tal y como se puede observar en la Figura 7-16, la viga también puede conformar una sección en cajón, lo cual resulta más interesante desde el punto de vista estético y resistente.



Figura 7-16: Pasarela de viga metálica. (Fuente: <http://www.estructuraslinares.com/puentes-pasarelas/>)

#### 7.2.4 Alternativa 4: Pasarela de celosía metálica

La solución de una pasarela con una viga de celosía metálica es una solución habitual en este tipo de estructuras. Se compone de cordones superiores e inferiores triangulados con diagonales, de forma que cada barra soporta una carga axial. Los momentos a los que se somete la estructura se soportan con la compresión y tracción de los cordones, y el cortante con el esfuerzo axial de las barras diagonales y montantes. Se considera un modelo simplificado donde las uniones se consideran articuladas y las cargas se aplican sobre los nudos.

En esta tipología, la eficiencia estructural depende de la geometría de la celosía. En la Figura 7-17 observa una pasarela tipo celosía Warren. En ese caso, los triángulos son equiláteros, por lo que se simplifica el número de barras para la misma luz. Eso no ocurriría con las soluciones de celosía Pratt o Howe, donde se adosan triángulos rectángulos. En la celosía tipo Pratt, las barras verticales trabajan a compresión, mientras las diagonales lo hacen a tracción. En las Howe, las diagonales están comprimidas y es una solución peor a la anterior. Es por ello que se elige la celosía tipo Warren, pero con una geometría de canto variable, pareciéndose a un arco *bowstring*. Esta disposición, además de ser visualmente más atractiva (Figura 7-18), permite adaptarse a las leyes de esfuerzos de una viga biapoyada con carga uniforme. De esta forma, se permite mejorar la eficiencia estructural. El único inconveniente sería la mayor complejidad en la construcción del cordón curvo y las distintas longitudes de las barras diagonales. No obstante, estos inconvenientes se ven más que compensados por la eficiencia estructural y la estética de la solución.



Figura 7-17: Pasarela de celosía metálica tipo Warren. (Fuente: <https://www.estructurasmetalicascolombia.com/construcciones-metalicas/pasarelas-de-acero-y-puentes-peatonales>)



Figura 7-18: Pasarela peatonal metálica sobre la N-340 en Cocentaina (Alicante). (Fuente: [https://guerola.es/project\\_category/carreteras](https://guerola.es/project_category/carreteras))

### 7.3 Ventajas e inconvenientes de las tipologías planteadas

A continuación, se recogen en la Tabla 7-1 algunas de las ventajas e inconvenientes de cada una de las tipologías de pasarelas planteadas. Estas características permitirán, posteriormente, realizar una valoración mediante comparación pareada de cada una de las soluciones respecto a cada uno de los subcriterios.

**Tabla 7-1.** Ventajas e inconvenientes de las tipologías de pasarelas planteadas

TIPOLOGÍAS DE PASARELAS	Ventajas	Inconvenientes
Viga de hormigón	Reducción de materiales al concentrar la rigidez longitudinal en las vigas	Los elementos resistentes se encuentran bajo rasante, lo cual puede entorpecer el gálibo establecido.
	Montaje sencillo, viga a viga. Sin necesidad de cimbras o apoyos en el terreno.	Impacto estético negativo de grandes vigas frente otras tipologías
		Transporte especial de grandes piezas estructurales por carretera
Hormigón "in situ"	Adaptación a geometría compleja	Precisa cimbras, que si son apoyadas, entorpecen el paso
	Con tableros losa, posibilidad de adaptarse a cantos reducidos con pequeñas alturas de la rasante	Construcción poco industrializada, con mayores plazos, dependiente del clima
	La losa maciza es menos eficiente estructuralmente que las vigas	
Viga metálica	Puesta en obra sencilla, con medios convencionales	Mantenimiento para proteger contra la corrosión
	Más económicos para luces medias o altas	Problemas con la rasante, que puede entorpecer el gálibo establecido
	Peso propio reducido y cantos inferiores a los análogos de hormigón	
Celosía	Las vigas en celosía se encuentran por encima de la rasante, por lo que se respeta el gálibo mínimo	Mantenimiento para proteger contra la corrosión
	Buena disposición estética	
	Montaje en taller y emplazamiento con medios convencionales	

### 7.4 Valoración multicriterio de las soluciones mediante AHP

El estudio de soluciones se va a realizar utilizando el Proceso Analítico Jerárquico, conocido como AHP (*Analytic Hierarchy Process*), desarrollado por el Thomas L. Saaty en 1980 para resolver problemas de decisión multiatributo. Este método estructura un problema multicriterio mediante la construcción de una jerarquía de atributos, la cual contiene el objetivo global del problema, los distintos criterios y subcriterios y las alternativas que sobre las que se quiere decidir.

Esta técnica se puede implementar en cinco pasos:

1. Desarrollo de la estructura jerárquica.
2. Representación de los juicios de valor.
3. Construcción de las matrices de juicio de valor y matrices normalizadas.
4. Cálculo de los vectores de prioridad y consistencia.
5. Análisis de resultados.

Por tanto, se trata de comparar por parejas los criterios o bien las distintas alternativas referidas a un criterio o subcriterio. El decisor puede expresar sus preferencias entre dos elementos y expresar en forma numérica la importancia relativa entre ellos. Se utiliza para ello la llamada **Escala Fundamental**, que ha dado muy buenos resultados empíricos en situaciones muy diversas (Tabla 7-2).

**Tabla 7-2.** Escala fundamental de comparación por pares (Fuente: Saaty, 1980)

VALOR	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

Una vez realizada la comparación pareada, se debe calcular el peso que tiene cada uno de los criterios respecto al resto. Esta valoración es posible realizarla para criterios objetivos que se puedan medir, pero en el caso que nos ocupa, existen múltiples criterios difícilmente medibles, que solo pueden ser comparados entre sí. En el método AHP, el peso asociado a cada criterio es el componente del autovector asociado al autovalor dominante de la matriz de comparaciones pareadas entre los criterios.

Sin embargo, se debe comprobar que la matriz es consistente, es decir, que no existen contradicciones internas entre las comparaciones. Para eso se mide la inconsistencia global de los juicios mediante la **Proporción de Consistencia "CR"**, que es la relación entre el **Índice de Consistencia "CI"** y el **Índice Aleatorio "RI"**, y debe ser inferior un porcentaje que depende del tamaño de la matriz.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

El índice aleatorio "RI" depende del tamaño de la matriz, y toma los siguientes valores (Tabla 7-3):

**Tabla 7-3.** Índice aleatorio en función del tamaño de la matriz

Tamaño de la matriz	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice aleatorio RI	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Y la proporción de consistencia debe ser menor a los siguientes valores indicados en la Tabla 7-4:

**Tabla 7-4.** Proporción de consistencia en función del tamaño de la matriz

Tamaño de la matriz	Proporción de consistencia CR
3	5%
4	9%
5 o mayor	10%

Por otra parte, el Índice de Consistencia depende de  $\lambda_{max}$ , que es el máximo autovalor, y del tamaño de la matriz  $n$  a través de la siguiente expresión:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

### 7.5 Criterios y subcriterios empleados para la toma de decisiones

Utilizando el método AHP se requiere establecer una jerarquía de criterios y subcriterios. La identificación de criterios y subcriterios constituye la base para la resolución de un problema o la consecución de un objetivo. Para decidir qué tipología de pasarela va a ser la más adecuada para nuestro caso, se va a utilizar el árbol de criterios y subcriterios es el que viene representado en la Figura x. Dicha estructura está organizada en seis criterios y once subcriterios, y permitirá para evaluar la mejor de las opciones posibles de las cuatro planteadas.

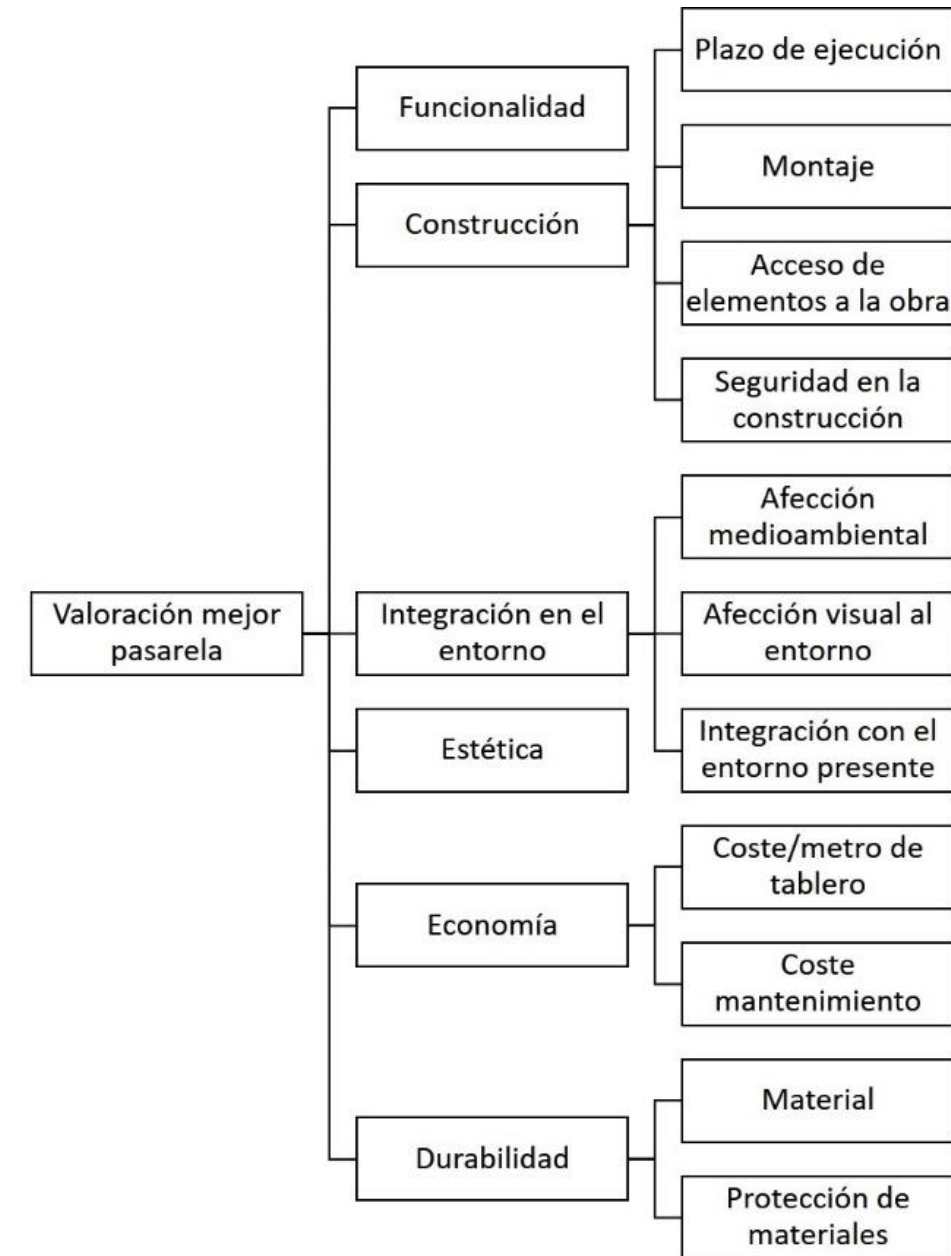


Figura 7-19: Jerarquía de criterios y subcriterios para la toma de decisiones

## 7.6 Comparación pareada entre opciones

A continuación, se va a realizar la comparación pareada entre cada una de las soluciones referida a los criterios y subcriterios que se han tomado en la realización del AHP.

### 7.6.1 Comparación pareada entre los criterios

Una vez se tienen los criterios establecidos, se realiza una comparación pareada utilizando la Escala Fundamental (Tabla 7-2). Así, para comparar los criterios primarios, se ha construido la Tabla 7-5, donde aparecen confrontados dos criterios. Por ejemplo, al comparar la funcionalidad con la construcción, se ha determinado que la construcción es moderadamente más importante que la funcionalidad en este caso. Es por ello por lo que se coloca el símbolo “●” en dicha casilla. En este caso el valor será de 3. Del mismo modo se procede con todos los demás criterios. La comparación se ha realizado consultando a diversos profesores al respecto. El resultado es el valor de consenso entre todas las opiniones recopiladas para este caso. Cabe señalar que este procedimiento permite transformar de forma eficiente, la opinión sobre la importancia de distintos criterios que pueden tener una valoración subjetiva. La experiencia empírica indica que este procedimiento ha dado muy buenos resultados en muchos campos.

**Tabla 7-5.** Comparación pareada entre los criterios primarios.

CRITERIO	Escala Fundamental										CRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Funcionalidad						●					Construcción
					●						Integración
					●						Estética
						●					Economía
						●					Durabilidad
Construcción				●							Integración
				●							Estética
					●						Economía
					●						Durabilidad

Integración								●										Estética
									●									Economía
											●							Durabilidad
Estética											●							Economía
											●							Durabilidad
Economía									●									Durabilidad

En este caso,  $A$  es una matriz  $n \times n$ , donde  $a_{ij}$  indica la importancia relativa del criterio  $i$  frente al  $j$ , según la Escala Fundamental de Saaty. Cuando  $i=j$ , el valor de  $a_{ij}$  será igual a 1, pues se está comparando el criterio consigo mismo.

En la Tabla 7-6 se muestra la matriz de comparaciones pareadas y el vector propio de los criterios principales. Se comprueba que la matriz es recíproca, es decir, si la construcción es moderadamente importante respecto a la funcionalidad, el valor es  $3/1 = 3$ . Pero al comparar la funcionalidad respecto a la construcción, dicho valor es  $1/3$ . Además, la matriz es homogénea, pues el valor de la diagonal es 1 (un criterio es igual de importante respecto a sí mismo).

**Tabla 7-6.** Matriz de comparaciones pareadas y vector propio de los criterios

CRITERIOS	Funcionalidad	Construcción	Integración	Estética	Economía	Durabilidad	Vector propio
Funcionalidad	1/1	1/3	1/1	1/1	1/2	1/1	<b>0,1123</b>
Construcción	3/1	1/1	3/1	2/1	1/1	2/1	<b>0,2751</b>
Integración	1/1	1/3	1/1	1/1	1/3	1/1	<b>0,1050</b>
Estética	1/1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1	<b>0,1202</b>
Economía	2/1	1/1	3/1	2/1	1/1	3/1	<b>0,2751</b>
Durabilidad	1/1	1/2	1/1	1/1	1/3	1/1	<b>0,1123</b>
CR	0,01						

Con estos cálculos, se observa en la Tabla 7-6 que CR = 0,01, lo que permite avalar la consistencia. También se observa el vector propio, que indica que la economía y la construcción son los criterios con mayor peso, mientras que la integración es el criterio de menor peso.

### 7.6.2 Comparación pareada entre los subcriterios

A continuación, se procede a realizar los mismos cálculos, pero en este caso comparando en cada criterio, los subcriterios entre sí. Procediendo de forma análoga a la anterior, se obtienen las matrices de comparación pareada, los autovalores y el índice "CR" que indicará si la matriz es consistente.

#### 7.6.2.1 Comparación pareada de las subcriterios relativos a la construcción y montaje

Para valorar con cierto nivel de detalle el criterio relativo a la construcción y montaje de las estructuras, es necesario comparar distintos subcriterios relacionados. En este caso se ha considerado relevante atender al plazo de ejecución, a la facilidad del montaje y ejecución de la obra, al acceso de los elementos a la obra y la seguridad en la construcción. En la Tabla 7-7 se ha recogido la comparación pareada entre los subcriterios entre sí.

**Tabla 7-7.** Comparación pareada entre los subcriterios correspondientes a la construcción y montaje.

SUBCRITERIO	Criterios de comparación											SUBCRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante			
Plazo de ejecución					●							Montaje
					●							Acceso de elementos a obra
					●							Seguridad en la construcción
Montaje					●							Acceso de elementos a obra
						●						Seguridad en la construcción

Acceso de elementos a obra									●						Seguridad en la construcción
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	------------------------------

Con la valoración de la comparación pareada, atendiendo a la Escala Fundamental de Saaty del método AHP, es posible establecer la matriz de comparaciones pareadas y el vector propio de los subcriterios, tal y como puede verse en la Tabla 7-8. El vector propio indica que el plazo de ejecución y la seguridad en la obra son los subcriterios con mayor peso dentro de este criterio de construcción y montaje. Por otra parte, como el índice "CR" es nulo, se comprueba la consistencia de las valoraciones recibidas en la matriz de comparaciones pareadas.

**Tabla 7-8.** Matriz de comparaciones pareadas y vector propio de los subcriterios comprendidos dentro del criterio de construcción y montaje

SUBCRITERIOS	Plazo de ejecución	Montaje	Acceso de elementos a obra	Seguridad en la construcción	Vector propio
Plazo de ejecución	1/1	2/1	2/1	1/1	0,3333
Montaje	1/2	1/1	1/1	1/2	0,1667
Acceso de elementos a obra	1/2	1/1	1/1	1/2	0,1667
Seguridad en la construcción	1/1	2/1	2/1	1/1	0,3333
CR	0,00				

7.6.2.2 Comparación pareada de los subcriterios relativos a la integración en el entorno

El criterio relativo a la integración en el entorno se ha descompuesto en tres subcriterios correspondientes a la afección ambiental, la afección visual en el entorno y la integración de la solución en el entorno presente. En la Tabla 7-9 se ha realizado la comparación pareada entre cada uno de los subcriterios.

**Tabla 7-9.** Comparación pareada entre los subcriterios correspondientes a la integración en el entorno.

SUBCRITERIOS	Criterio de integración en el entorno											CRITERIO	
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante				
Afección medioambiental													Afección visual al entorno
													Integración con el entorno presente
Afección visual al entorno													Integración con el entorno presente

Una vez realizada la comparación pareada, ya es posible montar la matriz de comparaciones pareadas y calcular el vector propio, según se indica en la Tabla 7-10. En este caso, la afección medioambiental ha resultado el subcriterio con mayor peso. Además, como el índice "CR" se anula, ello garantiza la consistencia de las valoraciones realizadas.

**Tabla 7-10.** Matriz de comparaciones pareadas y vector propio de los subcriterios comprendidos dentro del criterio de integración en el entorno

SUBCRITERIOS	Afección medioambiental	Afección visual al entorno	Integración con el entorno presente	Vector propio
Afección medioambiental	1/1	2/1	2/1	0,5000
Afección visual al entorno	1/2	1/1	1/1	0,2500
Integración con el entorno presente	1/2	1/1	1/1	0,2500
CR	0,00			

7.6.2.3 Comparación pareada de los subcriterios relativos a la economía

La valoración económica de la solución se ha realizado atendiendo a dos subcriterios, uno relativo al coste por metro de tablero de cada una de las soluciones, y el otro atendiendo al coste del mantenimiento. La importancia relativa de ambos subcriterios se ha reflejado en la Tabla 7-11 de comparación pareada, en la que el primer subcriterio es algo más importante que el segundo.

**Tabla 7-11.** Comparación pareada entre los subcriterios correspondientes a la economía

SUBCRITERIO	Criterio de economía											SUBCRITERIO	
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante				
Relación coste/metro de tablero													Coste de mantenimiento

Con esta comparación pareada, es sencillo montar la matriz de comparaciones pareadas y calcular el vector propio. A pesar de que uno de los subcriterios es muy ligeramente superior al otro, el método AHP le otorga un peso mucho mayor. La consistencia de una matriz de 2 x 2 siempre se considera suficiente, pues existe una sola comparación, y ello lleva a que CR = 0.

**Tabla 7-12.** Matriz de comparaciones pareadas y vector propio de los subcriterios comprendidos dentro del criterio de economía

SUBCRITERIOS	Relación coste/metro de tablero	Coste de mantenimiento	Vector propio
Relación coste/metro de tablero	1/1	2/1	0,6667
Coste de mantenimiento	1/2	1/1	0,3333
CR	0,00		

7.6.2.4 Comparación pareada de los subcriterios relativos a la durabilidad

El criterio de durabilidad se ha dividido en dos subcriterios. El primero atiende a la propia durabilidad de los materiales utilizados en la pasarela, y el segundo a la necesidad de protección de materiales mediante la galvanización, uso de chapas inoxidables, etc. Como puede verse en la Tabla 7-13 de comparación pareada, el primer subcriterio es ligeramente más importante que el segundo.



**Tabla 7-13.** Comparación pareada entre los subcriterios correspondientes a la durabilidad.

SUBCRITERIO	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante	SUBCRITERIO
Material				●						Protección de materiales (galvanización, chapas, inoxidable...)

Análogamente a un caso anterior, con esta comparación pareada, es sencillo montar la matriz de comparaciones pareadas y calcular el vector propio. A pesar de que uno de los subcriterios es muy ligeramente superior al otro, el método AHP le otorga un peso mucho mayor. La consistencia de una matriz de 2 x 2 siempre se considera suficiente, pues existe una sola comparación, y ello lleva a que CR = 0.

**Tabla 7-14.** Matriz de comparaciones pareadas y vector propio de los subcriterios comprendidos dentro del criterio de durabilidad

SUBCRITERIOS	Material	Protección de materiales	Vector propio
Material	1/1	3/1	0,7500
Protección de materiales	1/3	1/1	0,2500
CR	0,00		

### 7.6.3 Comparación pareada de las alternativas

Ahora ya se puede realizar la comparación pareada de las cuatro alternativas de pasarela respecto a cada uno de los criterios y subcriterios. En este caso, dos criterios, como son la funcionalidad y la estética, no presentan subcriterios. El resto de criterios presentan subcriterios para su evaluación. Procediendo de forma análoga a la anterior, se obtienen las matrices de comparación pareada, los autovalores y el índice "CR" que indicará si la matriz es consistente.

### 7.6.3.1 Comparación pareada de las alternativas respecto a la funcionalidad

En este criterio se analiza la funcionalidad, es decir, la adecuación de cada una de las alternativas respecto a la función que debe desempeñar, que es en este caso, un paso superior para ciclistas y peatones. La funcionalidad de la estructura facilitará la fluidez de tránsito durante la vida útil. En este caso se trata de comparar la eficiencia estructural, es decir, la optimización de las formas para su uso como estructura. En la Tabla 7-15 se recogen las comparaciones pareadas. Se puede ver que las soluciones con elementos prefabricados, ya sea de viga de hormigón, metálica o celosía, permite una eficiencia estructural similar. Ligeramente por debajo queda la solución de hormigón "in situ". En este caso, los tableros losa sacrifican algo su eficiencia estructural a cambio de su sencillez constructiva.

**Tabla 7-15.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al criterio funcionalidad

SUBCRITERIO	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante	SUBCRITERIO
Viga de hormigón					●					In situ hormigón
					●					Viga metal
					●					Celosía
In situ hormigón						●				Viga metal
						●				Celosía
Viga metal					●					Celosía

Con las comparaciones anteriores, se puede construir la correspondiente matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas, tal y como se observa en la Tabla 7-16. Se observa que la proporción de consistencia "CR" es cero, por lo que se sitúa por debajo del valor admisible y, por tanto, no existe inconsistencia en la valoración.

**Tabla 7-16.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al criterio funcionalidad

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	2/1	1/1	1/1	<b>0,2857</b>
In situ hormigón	1/2	1/1	1/2	1/2	<b>0,1429</b>
Viga metal	1/1	2/1	1/1	1/1	<b>0,2857</b>
Celosía	1/1	2/1	1/1	1/1	<b>0,2857</b>
CR	0,00 < 0,09				

7.6.3.2 Comparación pareada de las alternativas respecto al plazo de ejecución

El subcriterio del plazo de ejecución se relaciona con los rendimientos constructivos relacionados con cada una de las soluciones propuestas. Resulta evidente que las pasarelas construidas con vigas de hormigón o vigas metálicas presentan plazos de ejecución menores al resto de soluciones. La solución en celosía también utiliza elementos prefabricados, pero su montaje es algo más laborioso que las dos soluciones anteriores. Por último, la ejecución “in situ” del tablero de hormigón es la que más plazo requiere. Con estas consideraciones, la Tabla 7-17 de comparación pareada queda de la forma que sigue.

**Tabla 7-17.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio plazo de ejecución

SUBCRITERIO	SUBCRITERIO										
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón				●							In situ hormigón
					●						Viga metal
In situ hormigón						●					Celosía
							●				Viga metal
Viga metal								●			Celosía

Con la comparación pareada se puede montar la matriz de comparaciones, según se indica en la Tabla 7-18. Se observa que la proporción de consistencia “CR” se sitúa por debajo del valor admisible, dependiente de la dimensión de la matriz, por lo que las comparaciones se consideran consistentes.

**Tabla 7-18.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio plazo de ejecución

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	4/1	1/1	2/1	<b>0,3598</b>
In situ hormigón	1/4	1/1	1/4	1/3	<b>0,0813</b>
Viga metal	1/1	4/1	1/1	2/1	<b>0,3598</b>
Celosía	1/2	3/1	1/2	1/1	<b>0,1991</b>
CR	0,008 < 0,09				

7.6.3.3 Comparación pareada de las alternativas respecto al montaje

Uno de los subcriterios que se debe analizar en relación con la construcción es el montaje de la pasarela. La solución de pasarela de hormigón “in situ” sería la más perjudicada en este sentido, pues cuenta con un procedimiento constructivo de mayor complejidad al resto, pues se tienen que disponer cimbras para construir el tablero.

En el caso de la viga de hormigón que, aunque presenta un montaje sencillo, las dimensiones de la estructura y su peso perjudican la valoración de este subcriterio. Quien sale beneficiada en este caso es la solución en celosía, pues la mayor parte de la estructura se ensambla en taller y posteriormente se lleva a trozos para acabar de montarla en obra. En este caso, la Tabla 7-19 indica las comparaciones pareadas respecto al montaje.

**Tabla 7-19.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio montaje

SUBCRITERIO	SUBCRITERIO										
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón				●							In situ hormigón
						●					Viga metal



**Tabla 7-23.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio seguridad

SUBCRITERIO	SUBCRITERIO										SUBCRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón				●							In situ hormigón
					●						Viga metal
					●						Celosía
In situ hormigón							●				Viga metal
							●				Celosía
Viga metal					●						Celosía

La Tabla 7-24 indica la matriz de comparaciones pareadas respecto a este subcriterio. Se observa que la proporción de consistencia “CR” se sitúa por debajo del valor admisible, dependiente de la dimensión de la matriz, por lo que las comparaciones son consistentes.

**Tabla 7-24.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio seguridad

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	4/1	2/1	2/1	<b>0,4327</b>
In situ hormigón	1/4	1/1	1/3	1/3	<b>0,0883</b>
Viga metal	1/2	3/1	1/1	1/1	<b>0,2395</b>
Celosía	1/2	3/1	1/1	1/1	<b>0,2395</b>
CR	0,008 < 0,09				

7.6.3.6 Comparación pareada de las alternativas respecto a la afección ambiental

La afección ambiental, junto con la afección visual y la integración con el entorno presente, son los subcriterios que se valoran en el criterio de la integración en el entorno. En relación con la afección ambiental, la solución más perjudicada es la construcción de la pasarela con hormigón “in situ”, puesto que requiere en su construcción de un mayor impacto en el entorno. Sin embargo, las soluciones prefabricadas suponen una menor afección, siendo la viga de hormigón la que menos afecta a dicho entorno. En la Tabla 7-25 se recogen las comparaciones pareadas.

**Tabla 7-25.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio afección ambiental

SUBCRITERIO	SUBCRITERIO										SUBCRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón						●					In situ hormigón
					●						Viga metal
					●						Celosía
In situ hormigón							●				Viga metal
							●				Celosía
Viga metal					●						Celosía

En la Tabla 7-26 se recoge la matriz de comparaciones pareadas. Se comprueba, asimismo, que el índice CR es menor al máximo, por lo que se considera que la matriz de valoraciones es consistente.

**Tabla 7-26.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio afección ambiental

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/3	2/1	2/1	<b>0,4327</b>
In situ hormigón	1/4	1/1	1/3	1/3	<b>0,0883</b>
Viga metal	1/2	3/1	1/1	1/1	<b>0,2395</b>
Celosía	1/2	3/1	1/1	1/1	<b>0,2395</b>
CR	0,008 < 0,09				

7.6.3.7 Comparación pareada de las alternativas respecto a la afección visual

La gran beneficiada respecto a la afección visual es la pasarela en celosía, pues proporciona una estética que permite situarse con ventaja respecto a otras soluciones más monolíticas, como son las vigas de hormigón.

Por otra parte, debido a la flexibilidad en cuanto a formas que permite la construcción de una estructura con hormigón “in situ”, ésta solución permite también alcanzar una valoración alta respecto a la estética, aunque en este caso depende mucho de la solución adoptada en el proyecto. En la Tabla 7-27 se muestra la comparación pareada entre las alternativas respecto a la afección visual.

**Tabla 7-27.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio afección visual

SUBCRITERIO	Grados de importancia										SUBCRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón											In situ hormigón
											Viga metal
											Celosía
In situ hormigón											Viga metal
											Celosía
Viga metal											Celosía

A continuación, la Tabla 7-28 recoge la matriz de comparaciones respecto a la afección visual. También se comprueba que el índice “CR” está por debajo de lo permisible y, por tanto, la matriz se considera consistente.

**Tabla 7-28.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas alternativas respecto al subcriterio afección visual

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/3	1/2	1/5	<b>0,0837</b>
In situ hormigón	3/1	1/1	2/1	1/3	<b>0,2329</b>
Viga metal	2/1	1/2	1/1	1/4	<b>0,1385</b>
Celosía	5/1	3/1	4/1	1/1	<b>0,5450</b>
CR	0,019 < 0,09				

**7.6.3.8 Comparación pareada de las alternativas respecto a la integración en el entorno presente**

No todas las soluciones se integran de igual forma en un entorno determinado. En este caso, se ha valorado la solución en celosía como la que más se puede adaptar al contexto actual.

Esta valoración también es alta en el caso de la pasarela ejecutada “in situ”, puesto que el diseño se puede acomodar en forma. Es la solución en viga de hormigón la que menos se integra en el entorno actual. La comparación pareada se recoge en la Tabla 7-29.

**Tabla 7-29.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio integración entorno presente

SUBCRITERIO	Grados de importancia										SUBCRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón											In situ hormigón
											Viga metal
											Celosía
In situ hormigón											Viga metal
											Celosía
Viga metal											Celosía

La Tabla 7-30 recoge la matriz de comparaciones pareadas. También en la misma tabla se observa que el índice “CR” está por debajo de lo exigible, por lo que la matriz de comparaciones guarda consistencia.

**Tabla 7-30.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio integración entorno presente

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/5	1/3	1/6	<b>0,0610</b>

In situ hormigón	5/1	1/1	3/1	1/2	<b>0,3111</b>
Viga metal	3/1	1/3	1/1	1/4	<b>0,1329</b>
Celosía	6/1	2/1	4/1	1/1	<b>0,4949</b>
CR	0,029 < 0,09				

7.6.3.9 Comparación pareada de las alternativas respecto a la estética

En este criterio se trata de comparar la belleza arquitectónica de las distintas soluciones. Desde este punto de vista, la solución mejor valorada ha sido la solución en celosía, pues permite adaptarse de forma elegante a la forma requerida. En este caso, se trata de una viga en celosía, pero cuyo cordón superior describe un arco, lo cual mejora de forma clara la estética de la solución. De una forma similar, la viga de hormigón "in situ" permitiría adaptar la forma, por lo que se ha valorado en este caso por encima de las soluciones en viga. Por el contrario, las grandes vigas de hormigón o acero pueden causar un notable impacto visual y dificulta su integración con el entorno. La comparación pareada entre alternativas se indica en la Tabla 7-31.

Tabla 7-31. Comparación pareada entre las alternativas respecto al criterio estética

SUBCRITERIO	Criterio Estético										SUBCRITERIO	
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante			
Viga de hormigón												In situ hormigón
												Viga metal
												Celosía
In situ hormigón												Viga metal
												Celosía
Viga metal												Celosía

La Tabla 7-32 recoge la matriz de las comparaciones pareadas. Además, se comprueba la consistencia de estos juicios de valor con la proporción de consistencia "CR", que es inferior al valor máximo.

Tabla 7-32. Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al criterio estética

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/4	1/2	1/6	<b>0,0663</b>
In situ hormigón	4/1	1/1	3/1	1/5	<b>0,2173</b>
Viga metal	2/1	1/3	1/1	1/5	<b>0,1055</b>
Celosía	6/1	5/1	5/1	1/1	<b>0,6109</b>
CR	0,073 < 0,09				

7.6.3.10 Comparación pareada de las alternativas respecto al coste de la construcción

Uno de los subcriterios relacionados con la economía es la relación entre el coste y el metro de tablero. La tipología en viga de hormigón es la más económica, pues no solo se trata del precio inferior del hormigón respecto al acero, sino que también hay que añadir otros costes de ejecución, montaje, mantenimiento, etc. La viga metálica sería la segunda de las opciones debido a la prefabricación, aunque el coste del acero encarece algo la solución respecto a las vigas de hormigón. La solución de mayor coste es la ejecución de la pasarela con hormigón "in situ". La Tabla 7-33 recoge la comparación pareada respecto al coste de la construcción

Tabla 7-33. Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio coste construcción

SUBCRITERIO	Criterio Coste										SUBCRITERIO	
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante			
Viga de hormigón												In situ hormigón
												Viga metal
												Celosía
In situ hormigón												Viga metal
												Celosía

Viga metal							●										Celosía
------------	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------

La Tabla 7-34 recoge la matriz de comparaciones pareadas, observándose que el bajo valor del índice “CR” permite asegurar la consistencia de las comparaciones realizadas.

**Tabla 7-34.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio coste construcción

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	4/1	2/1	3/1	0,4668
In situ hormigón	1/4	1/1	1/3	1/2	0,0953
Viga metal	1/2	3/1	1/1	2/1	0,2776
Celosía	1/3	2/1	1/2	1/1	0,1603
CR	0,012 < 0,09				

7.6.3.11 *Comparación pareada de las alternativas respecto al coste del mantenimiento*

El coste del mantenimiento de la estructura supone uno de los subcriterios a valorar dentro de la economía de la solución. Hay que tener en cuenta los costes asociados al mantenimiento y protección de las estructuras de acero contra la corrosión, por lo que hay diferencias significativas entre cada una de las soluciones. En este caso, las soluciones de hormigón salen beneficiadas respecto a las estructuras metálicas. En la Tabla 7-35 se indican las comparaciones pareadas respecto al coste de mantenimiento.

**Tabla 7-35.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio coste mantenimiento

SUBCRITERIO	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante	SUBCRITERIO
	Viga de hormigón					●				
						●				Viga metal
						●				Celosía
In situ hormigón						●				Viga metal
						●				Celosía
Viga metal					●					Celosía

En la Tabla 7-36 se indica la matriz de comparaciones pareadas, observándose un valor nulo del índice “CR”, lo cual garantiza la consistencia de la matriz de comparaciones.

**Tabla 7-36.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio coste mantenimiento

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/1	3/1	3/1	0,3750
In situ hormigón	1/1	1/1	3/1	3/1	0,3750
Viga metal	1/3	1/3	1/1	1/1	0,1250
Celosía	1/3	1/3	1/1	1/1	0,1250
CR	0,00 < 0,09				

7.6.3.12 *Comparación pareada de las alternativas respecto a la durabilidad del material*

Uno de los subcriterios empleados en la valoración de la durabilidad es la de los materiales empleados. En este caso la valoración también depende de que la solución sea en hormigón o en acero. Las soluciones en hormigón presentan una mejor valoración debido a la corrosión que presentan las estructuras metálicas. La Tabla 7-37 recoge la comparación pareada de las alternativas respecto a la durabilidad del material.

**Tabla 7-37.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio durabilidad material

SUBCRITERIO	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante	SUBCRITERIO
	Viga de hormigón					●				
						●				Viga metal
						●				Celosía
In situ hormigón						●				Viga metal
						●				Celosía
Viga metal					●					Celosía

En la Tabla 7-38 se muestra la matriz de comparaciones pareadas, que es consistente debido a que el índice “CR” es nulo.

**Tabla 7-38.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio durabilidad material

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/1	3/1	3/1	<b>0,3750</b>
In situ hormigón	1/1	1/1	3/1	3/1	<b>0,3750</b>
Viga metal	1/3	1/3	1/1	1/1	<b>0,1250</b>
Celosía	1/3	1/3	1/1	1/1	<b>0,1250</b>
CR	0,00 < 0,09				

7.6.3.13 Comparación pareada de las alternativas respecto a la protección de los materiales

La corrosión de las estructuras de acero requiere protección a basa de galvanización, chapas de acero inoxidable, etc. Es por ello que estas estructuras metálicas se encuentran peor valoradas que las soluciones ejecutadas con hormigón. Las comparaciones pareadas entre las distintas soluciones se recogen en la Tabla 7-39.

**Tabla 7-39.** Comparación pareada entre las alternativas respecto al subcriterio protección

SUBCRITERIO	Escala de valoración										SUBCRITERIO
	Extremadamente importante	Mucho más importante	Bastante más importante	Moderadamente más importante	Igual de importante	Moderadamente más importante	Bastante más importante	Mucho más importante	Extremadamente importante		
Viga de hormigón					●						In situ hormigón
						●					Viga metal
							●				Celosía
In situ hormigón							●				Viga metal
								●			Celosía

Viga metal								●										Celosía
------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------

En la Tabla 7-40 se muestra la matriz de comparaciones pareadas, que es consistente debido a que el índice “CR” es nulo.

**Tabla 7-40.** Matriz de comparaciones pareadas entre las alternativas respecto al subcriterio protección

ALTERNATIVAS	Viga hormigón	In situ hormigón	Viga metal	Celosía	Vector propio
Viga hormigón	1/1	1/1	3/1	3/1	<b>0,3750</b>
In situ hormigón	1/1	1/1	3/1	3/1	<b>0,3750</b>
Viga metal	1/3	1/3	1/1	1/1	<b>0,1250</b>
Celosía	1/3	1/3	1/1	1/1	<b>0,1250</b>
CR	0,00 < 0,09				

7.7 Cálculo de las matrices de decisión y de los pesos para cada opción

A continuación, se procede al cálculo de las matrices de decisión y de los pesos de cada una de las alternativas estudiadas.

7.7.1 Cálculo de las matrices de decisión y de los pesos para los subcriterios

Con los pesos asociados a cada uno de los subcriterios correspondientes al criterio de construcción, se puede montar la matriz de valoración. Cada columna recoge las valoraciones de todas las alternativas respecto a cada uno de los subcriterios, que son los correspondientes a los valores propios. La matriz de decisión de los subcriterios relativos a la construcción queda según se recoge en la Tabla 7-41.

**Tabla 7-41.** Matriz de decisión de los subcriterios respecto al criterio de construcción/montaje

	Plazo ejecución	Montaje	Acceso elementos	Seguridad
Viga Hormigón	0,3598	0,1472	0,0723	0,4327
In situ hormigón	0,0813	0,0646	0,4067	0,0883
Viga metal	0,3598	0,2404	0,1143	0,2395
Celosía	0,1991	0,5479	0,4067	0,2395

También se tienen los pesos relativos de cada uno de los subcriterios, que se refleja en la Tabla 7-42.

**Tabla 7-42.** Vector de los pesos relativos de cada uno de los subcriterios relativo a la construcción/montaje

	Plazo ejecución	Montaje	Acceso elementos	Seguridad
Pesos	0,3333	0,1667	0,1667	0,3333



Multiplicando la matriz de decisión de los subcriterios por el vector de pesos relativos, se obtiene el peso de cada una de las alternativas, según se observa en la Tabla 7-43.

**Tabla 7-43.** Peso de cada alternativa respecto al subcriterio de construcción/montaje

	Peso subcriterio construcción/montaje
Viga Hormigón	0,3008
In situ hormigón	0,1351
Viga metal	0,2589
Celosía	0,3053

Con los pesos asociados a cada uno de los subcriterios correspondientes al criterio de integración en el entorno, se puede montar la matriz de valoración. Cada columna recoge las valoraciones de todas las alternativas respecto a cada uno de los subcriterios, que son los correspondientes a los valores propios. La matriz de decisión de los subcriterios relativos a la construcción queda según se recoge en la Tabla 7-44.

**Tabla 7-44.** Matriz de decisión de los subcriterios respecto al criterio de integración en el entorno

	Afección medioambiental	Afección visual en el entorno	Integración con el entorno presente
Viga Hormigón	0,0743	0,0837	0,0610
In situ hormigón	0,2015	0,2329	0,3111
Viga metal	0,1217	0,1385	0,1329
Celosía	0,6025	0,5450	0,4949

También se tienen los pesos relativos de cada uno de los subcriterios, que se refleja en la Tabla 7-45.

**Tabla 7-45.** Vector de los pesos relativos de cada uno de los subcriterios

	Afección medioambiental	Afección visual en el entorno	Integración con el entorno presente
Pesos	0,5000	0,2500	0,2500

Multiplicando la matriz de decisión de los subcriterios por el vector de pesos relativos, se obtiene el peso de cada una de las alternativas, según se recoge en la Tabla 7-46:

**Tabla 7-46.** Peso de cada alternativa respecto al subcriterio de integración en el entorno

	Peso subcriterio integración en el entorno
Viga Hormigón	0,3008
In situ hormigón	0,1351

Viga metal	0,2589
Celosía	0,3053

Con los pesos asociados a cada uno de los subcriterios correspondientes al criterio de economía, se puede montar la matriz de valoración. Cada columna recoge las valoraciones de todas las alternativas respecto a cada uno de los subcriterios, que son los correspondientes a los valores propios. La matriz de decisión de los subcriterios relativos a la construcción queda según se recoge en la Tabla 7-47.

**Tabla 7-47.** Matriz de decisión de los subcriterios respecto al criterio de economía

	Relación coste/metro de tablero	Coste de mantenimiento
Viga Hormigón	0,4668	0,3750
In situ hormigón	0,0953	0,3750
Viga metal	0,2776	0,1250
Celosía	0,1603	0,1250

También se tienen los pesos relativos de cada uno de los subcriterios, que se refleja en la Tabla 7-48.

**Tabla 7-48.** Vector de los pesos relativos de cada uno de los subcriterios

	Relación coste/metro de tablero	Coste de mantenimiento
Pesos	0,6667	0,3333

Multiplicando la matriz de decisión de los subcriterios por el vector de pesos relativos, se obtiene el peso de cada una de las alternativas, según se indica en la Tabla 7-49.

**Tabla 7-49.** Pesos de cada alternativa respecto al subcriterio de economía

	Peso subcriterio de economía
Viga Hormigón	0,4362
In situ hormigón	0,1885
Viga metal	0,2267
Celosía	0,1485

Con los pesos asociados a cada uno de los subcriterios correspondientes al criterio de durabilidad, se puede montar la matriz de valoración. Cada columna recoge las valoraciones de todas las alternativas respecto a cada uno de los subcriterios, que son los correspondientes a los valores propios. La matriz de decisión de los subcriterios relativos a la construcción queda según se recoge en la Tabla 7-50.

**Tabla 7-50.** Matriz de decisión de los subcriterios respecto al criterio de durabilidad

	Durabilidad del material	Protección de materiales
Viga Hormigón	0,3750	0,3750
In situ hormigón	0,3750	0,3750

<b>Viga metal</b>	0,1250	0,1250
<b>Celosía</b>	0,1250	0,1250

También se tienen los pesos relativos de cada uno de los subcriterios, que se refleja en la Tabla 7-51.

**Tabla 7-51.** Vector de los pesos relativos de cada uno de los subcriterios

	<b>Durabilidad del material</b>	<b>Protección de materiales</b>
<b>Pesos</b>	0,7500	0,2500

Multiplicando la matriz de decisión de los subcriterios por el vector de pesos relativos, se obtiene el peso de cada una de las alternativas, según se indica en la Tabla 7-52.

**Tabla 7-52.** Peso de cada alternativa respecto al subcriterio de durabilidad

	<b>Peso subcriterio de durabilidad</b>
<b>Viga Hormigón</b>	0,3750
<b>In situ hormigón</b>	0,3750
<b>Viga metal</b>	0,1250
<b>Celosía</b>	0,1250

### 7.7.2 Cálculo de la matriz de decisión y del peso de las alternativas

Una vez se tienen los pesos asociados a cada uno de los criterios principales, ya es posible montar la matriz de valoración o de decisión. Cada una de las columnas de la matriz recoge las evaluaciones de todas las alternativas respecto a cada uno de los criterios. En el caso de la metodología AHP, se utilizan los valores del vector propio. De esta forma, la matriz de decisión queda de la siguiente forma:

**Tabla 7-53.** Matriz de decisión de los criterios principales respecto a las alternativas

	<b>Funcionalidad</b>	<b>Construcción</b>	<b>Entorno</b>	<b>Estética</b>	<b>Economía</b>	<b>Durabilidad</b>
<b>Viga Hormigón</b>	0,2857	0,3008	0,0733	0,0663	0,4362	0,3750
<b>In situ hormigón</b>	0,1429	0,1351	0,2367	0,2173	0,1885	0,3750
<b>Viga metal</b>	0,2857	0,2589	0,1287	0,1055	0,2267	0,1250
<b>Celosía</b>	0,2857	0,3053	0,5612	0,6109	0,1485	0,1250

A su vez, también tenemos los pesos relativos de cada uno de los criterios, que se refleja en la Tabla 7-54.

**Tabla 7-54.** Vector de los pesos relativos de cada uno de los criterios

	<b>Funcionalidad</b>	<b>Construcción</b>	<b>Entorno</b>	<b>Estética</b>	<b>Economía</b>	<b>Durabilidad</b>
<b>Pesos</b>	0,1123	0,2751	0,1050	0,1202	0,2751	0,1123

Multiplicando la matriz de decisión de los criterios principales por el vector de pesos relativos, se obtiene el peso de cada una de las alternativas, según se muestra en la Tabla 7-55.

**Tabla 7-55.** Peso de cada alternativa respecto a la valoración final y orden de preferencia

	<b>Valoración final</b>	<b>Orden de preferencia</b>
<b>Viga Hormigón</b>	0,2926	2
<b>In situ hormigón</b>	0,1982	4
<b>Viga metal</b>	0,2059	3
<b>Celosía</b>	0,3033	1

Por tanto, tras aplicar la metodología completa de toma de decisiones, según la metodología AHP, la solución elegida, por su mayor valoración final, es la pasarela en celosía. La segunda de las opciones sería la pasarela en viga de hormigón, la tercera sería la viga metálica, y en este caso estudiado, la cuarta opción es la pasarela de hormigón "in situ".

Es por ello por lo que se elige la celosía tipo Warren, pero con una geometría de canto variable, pareciéndose a un arco bowstring como se ha definido en el apartado de la alternativa 4.

El resultado por tanto será el mostrado en la Figura 7-20.

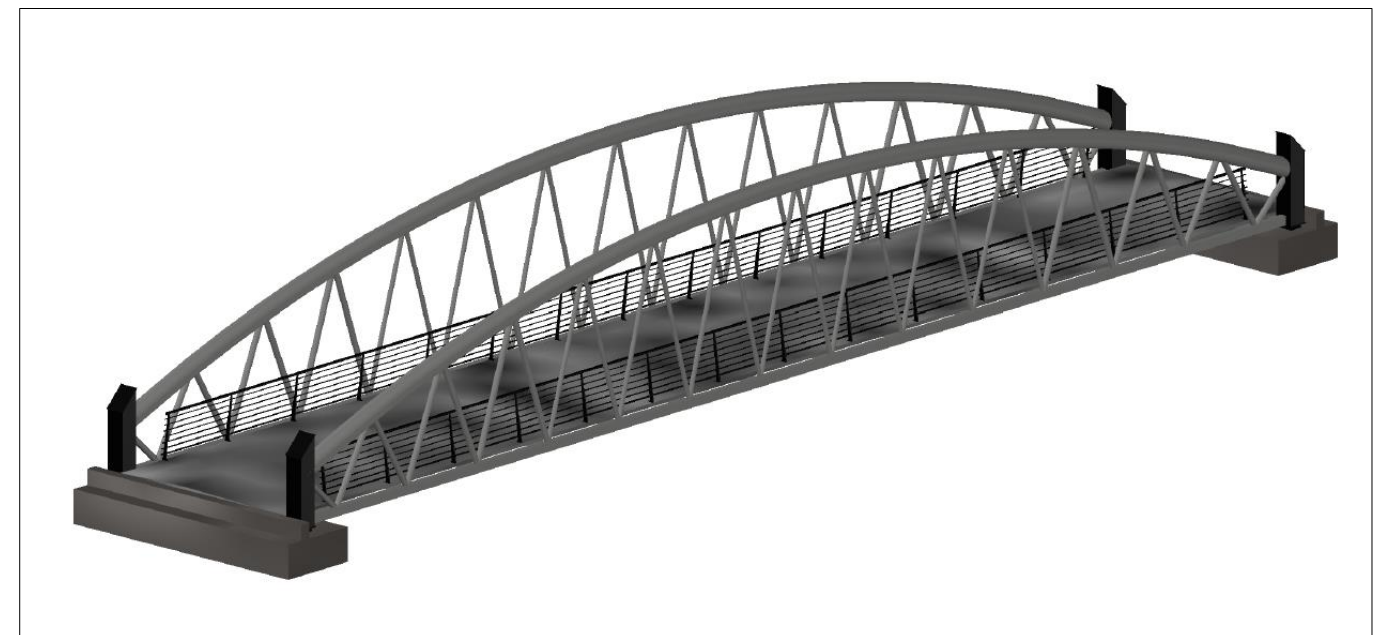


Figura 7-20: Esquema en 3D del tipo de solución elegida para este TFG. (Fuente: elaboración propia)

## 8 Procedimiento constructivo

La determinación de los procedimientos constructivos y el orden de los trabajos deben ser desarrollados en detalle por el Contratista. Dicha descripción en detalle se encuentra fuera del alcance del presente TFG. No obstante, se van a perfilar los procedimientos básicos y el orden previsto para los trabajos. Por tanto, el contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus características particulares de su gestión empresarial, de forma que se garantice la calidad y la seguridad de cada una de las actividades constructivas.

El proceso constructivo está condicionado tanto por la tipología elegida, de pasarela de celosía metálica, como por el hecho de que su construcción debe realizarse para provocar la mínima afección posible sobre el ferrocarril que pasa por debajo. Solo se debe interferir el tráfico ferroviario en el momento del montaje, pero que debido a que se trata de elementos metálicos, se puede realizar de una forma rápida.

El orden constructivo propuesto es el que viene determinado por la compatibilidad de las distintas unidades de obra y las precedencias entre ellas. Se tiene en consideración, por tanto, el orden habitual y natural en la ejecución, las afecciones del tráfico ferroviario y las condiciones particulares de cada una de las actividades.

Se pueden establecer las siguientes fases genéricas del procedimiento constructivo:

- A. **Solicitud de permisos y autorizaciones.** Tras la formalización del contrato, se deben recabar los datos topográficos necesarios. Mientras transcurren estos trámites se debe realizar el diseño de detalle de la estructura, su forma de montaje y el encargo al taller, todo ello supervisado por la Dirección de Obra.
- B. **Fabricación de la estructura metálica en taller.** Se deberá fabricar la estructura en 2 o 3 partes, de forma que las longitudes de la estructura se puedan trasladar a obra por carretera sin la necesidad de un transporte especial.
- C. **Actuaciones previas.** Se debe vallar y señalizar el entorno de la obra para evitar problemas de seguridad y accesos no permitidos. Se deben adecuar las plataformas de acceso a la pasarela para el acopio y ensamblaje de los tramos de la estructura, lo cual incluye los caminos de acceso provisionales a los estribos. Estos trabajos no deben afectar ni al tráfico ferroviario ni tampoco a la carretera CV-407, que es paralela a la disposición de la pasarela.
- D. **Cimentación de la pasarela y ejecución de los estribos.** En este caso hay que tener en cuenta que existe un paso superior para vehículos por la propia CV-407. Por tanto, lo primero es realizar cierta excavación y aumento de los terraplenes de acceso de la pasarela. El equipo topográfico ubicará los puntos de los micropilotes a ejecutar y se empezará con el micropilotaje. Posteriormente se hormigonará el estribo de soporte de la pasarela metálica.
- E. **Transporte a obra y finalización de la estructura.** La pasarela se transporta por tramos desde el taller hasta un acopio provisional. En obra se montarán las partes para posteriormente realizar el izado del conjunto de la estructura, para lo cual serán necesarias dos grúas autopropulsadas de pluma telescópica.
- F. **Corte de tráfico de la CV-407 y del ferrocarril y montaje del tramo.** Se cortará tanto el tráfico de la carretera como del ferrocarril. Se realizará el izado isostático de la pasarela a su posición definitiva. Esta fase es crítica en cuanto a la coordinación con las autoridades responsables de la CV-407 y de Ferrocarrils de la Generalitat.
- G. **Finalización del tablero y el pavimento.** Se ejecuta el tablero de la pasarela, con su hormigonado y ferralla correspondiente. También incluye la terminación del pavimento.
- H. **Remates, acabados y actuaciones complementarias:** Se coloca la barandilla, se repone el entorno y se ejecuta la limpieza y la retirada de obra.

Un diagrama de Gantt de las tareas definidas anteriormente es el siguiente. Se observa que las tareas más críticas son las del corte de tráfico y montaje del tramo, que se realizará en muy breve plazo, contado en días. No obstante, se superpone la actividad E, que es anterior y la actividad G, que es posterior, pero teniendo en cuenta que son estas tres actividades secuenciales, con precedencias de final-principio para ellas.

Este Gantt es orientativo e ilustrativo, pues existen hitos muy importantes como son la obtención de todos los permisos o la terminación de la fabricación de la estructura metálica en taller, que condicionan toda la obra. Si bien el plazo final se ha estimado en 6 meses. El plazo de interferencia real en obra se considera menor si se descuentan las actividades relativas a la solicitud de permisos y autorizaciones y la fabricación de la estructura en taller.

Id.	Nombre de la actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
A	Solicitud de permisos y autorizaciones						
B	Fabricación de la estructura en taller						
C	Actuaciones previas						
D	Cimentación y ejecución de los estribos						
E	Transporte a obra y finalización de la estructura						
F	Corte de tráfico y montaje del tramo						
G	Finalización del tablero y el pavimento						
H	Remates, acabados y actuaciones complementarias						

## 9 Gestión de residuos

Durante la ejecución de la obra se generan residuos en las distintas etapas constructivas. Los residuos deben tratarse según un estudio de gestión de residuos, que se recoge por el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, el cual tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

La redacción del estudio de gestión de residuos se escapa al alcance de este TFG. No obstante, se establecen a continuación una serie de medidas correctivas concretas y buenas prácticas que deberían tenerse en cuenta en dicho estudio de gestión de residuos.

Los residuos básicamente consisten en la generación de escombros de las excavaciones y desechos debidos tanto a la propia actividad como a las necesidades de los operarios durante la jornada laboral.

Estos residuos deben separarse por tipologías para facilitar su transporte y eliminación o reciclado, según marque el proyecto de gestión de residuos previamente elaborado. Además, se debe procurar que el personal de obra se encuentre concienciado con el medio ambiente y su conservación. Se deben almacenar los residuos generados en la obra mediante contenedores que posteriormente se tratan como tal.

El contratista deberá contar con un Programa de Gestión y Tratamiento de Residuos cuyo objetivo será la recogida, gestión y almacenamiento seguro de los residuos para evitar la contaminación de los suelos y aguas tanto superficiales como subterráneas. Esto permitirá llevar estos residuos a Plantas de Tratamiento para eliminar o reutilizarlos.

Es necesario incidir en la recogida selectiva de algunos elementos cuyo reciclaje es más complejo como la madera, el plástico, el cartón, el hormigón y el acero. Su retirada la realizarán gestores autorizados.

Si es necesario almacenar productos peligrosos, se marcarán e identificarán de acuerdo con la legislación vigente, especialmente si son residuos peligrosos. Estos residuos tóxicos se almacenarán en bidones y se taparán con tapas para luego enviarse a plantas específicas de tratamiento.

Además, se implementarán una serie de medidas complementarias en prevención y reducción de residuos por parte de los diferentes agentes que participan en el proyecto que han sido propuestas para la Dirección de Obra, para los encargados de obra, para el personal y para los subcontratistas.

Cuando se terminen las obras, se deberá recuperar ambientalmente la zona ocupada, retirando los residuos contaminantes que queden en la parcela, así como el adecuado tratamiento de descompactación y restauración a su estado original.

## 10 Bases de cálculo

En este apartado se realizan las comprobaciones estructurales pertinentes, para lo cual se utiliza la teoría de los estados límite. Se diferencian los estados límite de servicio y los estados límite últimos. Se emplean unos coeficientes parciales de seguridad, tanto a las acciones como a los materiales. Se describe a continuación la normativa aplicada, los materiales empleados y las acciones consideradas.

### 10.1 Normativa aplicada

Se han seguido las siguientes normativas e instrucciones técnicas para redactar esta parte del documento:

- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera (1995).
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera.
- Obras de paso de nueva construcción (2000).
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras, RPM-95.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07)
- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Guía para el Proyecto y la ejecución de Micropilotes en Obras de Carretera.
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02, aprobada por el R.D. 997/2002 de 27 de septiembre.

## 10.2 Materiales

A continuación, se van a definir los materiales estructurales empleados para la ejecución de la pasarela, especificando sus propiedades básicas:

### HORMIGÓN ARMADO

CIMENTACIONES	
<b>Tipo</b>	HA-25/B/20/IIa
<b>Nivel de control</b>	Estadístico
<b>Resistencia característica <math>f_{yk}</math></b>	25 MPa
<b>Resistencia media <math>f_{cm}</math></b>	33 MPa
<b>Coefficiente de minoración (<math>\gamma_C</math>)</b>	1.5
<b>Resistencia de cálculo <math>f_{cd}</math></b>	16.67 MPa
<b>Módulo de elasticidad inicial (<math>E_{c0}</math>)</b>	30075 N/mm <sup>2</sup>
<b>Módulo de elasticidad secante (<math>E_c</math>)</b>	27264 N/mm <sup>2</sup>
<b>Módulo de Poisson (<math>\nu</math>)</b>	0.2

Limitaciones según el ambiente:

- Relación agua/cemento de 0.60.
- Contenido mínimo en cemento es de 275 kg/m<sup>3</sup>.
- Recubrimientos del hormigón armado: ha de ser un mínimo de 30 mm para la vida útil de 100 años. Se tiene un margen de 5 mm, y por tanto, se toma un recubrimiento de 35 mm.
- Una abertura máxima de fisura de 0.30 mm.

TABLERO	
<b>Tipo</b>	HA-30/b/20/IIa
<b>Nivel de control</b>	Estadístico
<b>Resistencia característica <math>f_{yk}</math></b>	30 MPa
<b>Resistencia media <math>f_{cm}</math></b>	38 MPa
<b>Coefficiente de minoración (<math>\gamma_C</math>)</b>	1,5
<b>Resistencia de cálculo <math>f_{cd}</math></b>	20 MPa

Limitaciones según el tipo de ambiente:

- Relación agua/cemento de 0.50.
- Contenido mínimo en cemento es de 300 kg/m<sup>3</sup>.
- Recubrimientos del hormigón armado: ha de ser un mínimo de 35 mm para la vida útil de 100 años. Se tiene un margen de 5 mm, y por tanto, se toma un recubrimiento de 40 mm.
- Una abertura máxima de fisura de 0.20 mm.

### ACERO ESTRUCTURAL

<b>Tipo</b>	S-355 J
<b>Nivel de control</b>	Normal
<b>Resistencia característica <math>f_{yk}</math></b>	355 MPa
<b>Coefficiente de minoración <math>\gamma_C</math></b>	1.00 (EAE)
<b>Resistencia de cálculo <math>f_{yd}</math></b>	355 MPa (EAE)
<b>Módulo de Elasticidad <math>E_s</math></b>	210000 MPa
<b>Coefficiente de Poisson (<math>\nu</math>)</b>	0.3
<b>Módulo de Elasticidad transversal <math>G_s</math></b>	81000 MPa
<b>Coefficiente de dilatación térmica (<math>\alpha_s</math>)</b>	0.000012 m/m°C

### ARMADURAS PASIVAS

<b>Tipo</b>	B-500 S
<b>Nivel de control</b>	Normal
<b>Resistencia característica <math>f_{yk}</math></b>	500 MPa
<b>Coefficiente de minoración <math>\gamma_C</math></b>	1.15
<b>Resistencia de cálculo <math>f_{yd}</math></b>	435 MPa
<b>Módulo de elasticidad <math>E_s</math></b>	210000 MPa

<b>Tipo</b>	Granular
<b>Ángulo de rozamiento interno</b>	30°
<b>Coefficiente de empuje activo <math>k_a</math></b>	0.333
<b>Densidad aparente</b>	20 KN/m <sup>3</sup>

## 10.3 Acciones consideradas

Para la realización del cálculo de la pasarela se ha utilizado la Instrucción (IAP-11) y la Norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07). Para ello se diferencian dos tipos de acciones fundamentales, atendiendo a su variación en el tiempo: las acciones permanentes y las acciones variables.

### 10.3.1 Acciones permanentes

Las acciones permanentes están provocadas por el peso de los diferentes elementos que configuran el puente. Estas acciones están supuestas tal que actúen en todo momento, por ello se definirán como constantes en posición y en magnitud. A los efectos de la IAP-11, estarán formadas tanto por el peso propio como por la carga muerta.

### 10.3.1.1 Peso propio

El peso propio es la acción que corresponde al peso de los distintos elementos estructurales, siendo su valor característico el correspondiente al peso específico de cada material. La estructura resistente del presente caso será la formada por los elementos de acero estructural, es por ello que, tanto las losas de hormigón del tablero como el pavimento de hormigón vendrán definidos como carga muerta al no actuar en la resistencia global de la estructura.

Las acciones de peso propio se consideran en base al cálculo realizado por el software SAP2000 partiendo de los pesos específicos de los materiales utilizados, siendo este cálculo el producto de dicho peso específico del material y del área considerada en cada uno de los casos.

Peso específico acero estructural	78.5 kN/m <sup>3</sup>
Peso específico del HA-30/P/20/IIa	25 kN/m <sup>3</sup>

### 10.3.1.2 Carga muerta

Las cargas muertas se corresponden con el peso de los elementos no estructurales los cuales gravitan sobre los que sí son estructurales. Se han considerado como cargas muertas tanto las barandillas como los pavimentos de bicicletas y peatones. Las barandillas se proyectan para garantizar la seguridad de las personas.

	Acción considerada
Barandilla	0,14 kN/m

## 10.3.2 Acciones permanentes de valor no constante

En este apartado quedarán definidas todas aquellas acciones que actúan constantemente en el tiempo, pero su magnitud no es constante. En este tipo de acciones se incluyen todas aquellas que tienen una dependencia del tiempo transcurrido y actúan en un único sentido, además tienden a un valor límite.

Dentro de las acciones permanentes de valor no constante, se incluyen acciones como las reológicas, el pretensado o los asentos del terreno.

### 10.3.2.1 Presolicitaciones

Se entiende como *presolicitaciones* todas las posibilidades de introducción de esfuerzos en una estructura antes de su puesta en servicio. Tiene como finalidad mejorar la respuesta de la estructura contras los futuros esfuerzos a los cuales se verá sometida a lo largo de su vida útil. Sin embargo, en la pasarela objeto de estudio en el presente TFG, no se tiene en cuenta ninguna sollicitación de este tipo.

### 10.3.2.2 Acciones reológicas

Las deformaciones causadas por la fluencia y la retracción permiten conocer el valor característico de las acciones reológicas, las cuales se determinarán en el instante  $t$  en el que se evalúen, todo ello atendiendo a los criterios que vienen establecidos en la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*. En el caso de la pasarela de celosía metálica, objeto del presente TFG, no se ha considerado en el cálculo ninguna acción de este tipo.

### 10.3.2.3 Empuje del terreno

El empuje del terreno ya sea de relleno o natural, que actúe en la estructura, viene definido por las características del propio terreno y por las características geotécnicas consideradas.

Si el empuje actuase de manera desfavorable para la estructura, el valor del empuje del terreno deberá ser siempre superior al empuje hidrostático de un fluido de un peso específico de 5 kN/m<sup>3</sup>.

En cuanto al caso de estudio, no se tendrá en consideración el empuje del terreno en el tablero.

### 10.3.2.4 Asientos del terreno de cimentación

A partir del estudio geotécnico, de la geometría de la cimentación y de su tipología, y de las cargas transmitidas por la misma, se obtienen los valores de los asentos.

En el presente caso, al tratarse de una estructura isostática frente a estos efectos, no afectará a la estabilidad de la estructura, pero sí que afectará a su funcionalidad.

### 10.3.2.5 Rozamientos de apoyos deslizantes

Al no disponer de apoyos deslizantes, no se tendrá en cuenta este apartado en el presente caso.

## 10.3.3 Acciones variables

Las acciones variables, son las acciones las cuales pueden actuar o no en la estructura. En el caso estudio se incluirán en este grupo y se analizarán: sobrecarga de uso en pasarelas, el viento, la acción térmica, la nieve y las acciones accidentales. Se va a diferenciar, seguidamente, las acciones variables consideradas en el presente estudio.

### 10.3.3.1 Sobrecarga de uso en pasarelas

CITA IAP-11, 4.1.8 SOBRECARGA DE USO EN PASARELAS:

“Según establece la IPA-11 en el artículo 4.1.8, para la determinación de los efectos estáticos de la sobrecarga de uso debida al tráfico de peatones, se considerará la acción simultánea de las cargas siguientes:

- Una carga vertical uniformemente distribuida  $q_{fk}$  de valor igual a  $5 \text{ kN/m}^2$ .
- Una fuerza horizontal longitudinal  $Q_{f1k}$  de valor igual al 10% del total de la carga vertical uniformemente distribuida, actuando en el eje del tablero al nivel de la superficie del pavimento.

Ambas cargas se consideran como una acción única, cuyo valor constituye el valor característico de la sobrecarga de uso cuando se combina con el resto de las acciones.

La fuerza horizontal  $Q_{f1k}$  será en general suficiente para asegurar la estabilidad horizontal longitudinal de la pasarela; no así la estabilidad horizontal transversal, que deberá asegurarse mediante la consideración de las acciones correspondientes”

- **Empujes sobre las barandillas**

Los esfuerzos transmitidos al tablero por la barandilla dependerán de la clase de carga que sea la barandilla puesta definida en proyecto. En pasarelas se considera adoptar una clase de carga tal que la fuerza horizontal perpendicular a la parte superior de la barandilla sea de un mínimo de  $1,5 \text{ kN/m}$ .

Para el presente TFG, se ha utilizado una barandilla del catálogo de METALESA, concretamente el modelo M004, con un peso aproximado de  $14 \text{ kg/ml}$ .

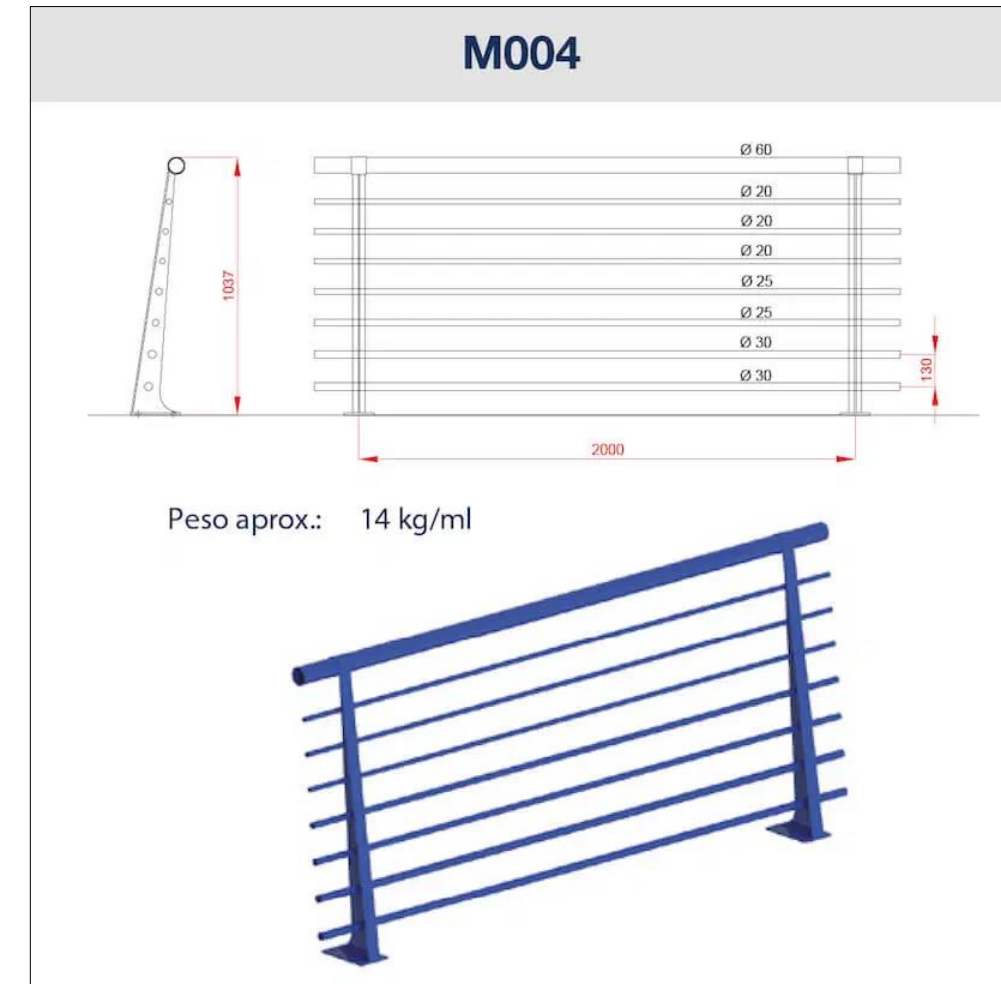


Figura 10-1: Pasarela metálica del prontuario de METALESA.

- **Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura**

Para el cálculo de los empujes que genera el terreno sobre los elementos de la estructura en contacto con él, se adoptará el modelo simplificado aceptado por la IAP-11 (4.1.6 Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura), que consiste en una sobrecarga uniforme de  $10 \text{ kN/m}^2$ .

Sólo se tendrá en cuenta esta sobrecarga en aquellos casos en los que las cargas de tráfico actúen a una distancia medida en horizontal, igual o menor a la mitad de la altura del elemento de la estructura sobre el cual actúa el empuje.

### 10.3.3.2 Viento

Las cargas de viento se asimilarán a una carga estática equivalente, a no ser, que sea necesario considerar los efectos aeroelásticos. Todo el procedimiento se ha realizado a partir de la IAP-11, en su artículo 4.2.

• **Velocidad básica del viento**

La velocidad básica del viento  $v_b(T)$  presente proyecto se considerará con un periodo  $T$  de 100 años, al ser una situación persistente sin estudio previo específico y se calculará tal que:

$$v_b(T) = v_b * c_{prop}$$

Siendo:

$$T = 100$$

$$c_{prop} = 1,04 \text{ (factor de probabilidad) al tratarse de un } T \text{ de 100 años}$$

$$v_b = 26 \text{ m/s (velocidad básica del viento) al estar la obra localizada en la Zona A, de la figura 8-2.}$$

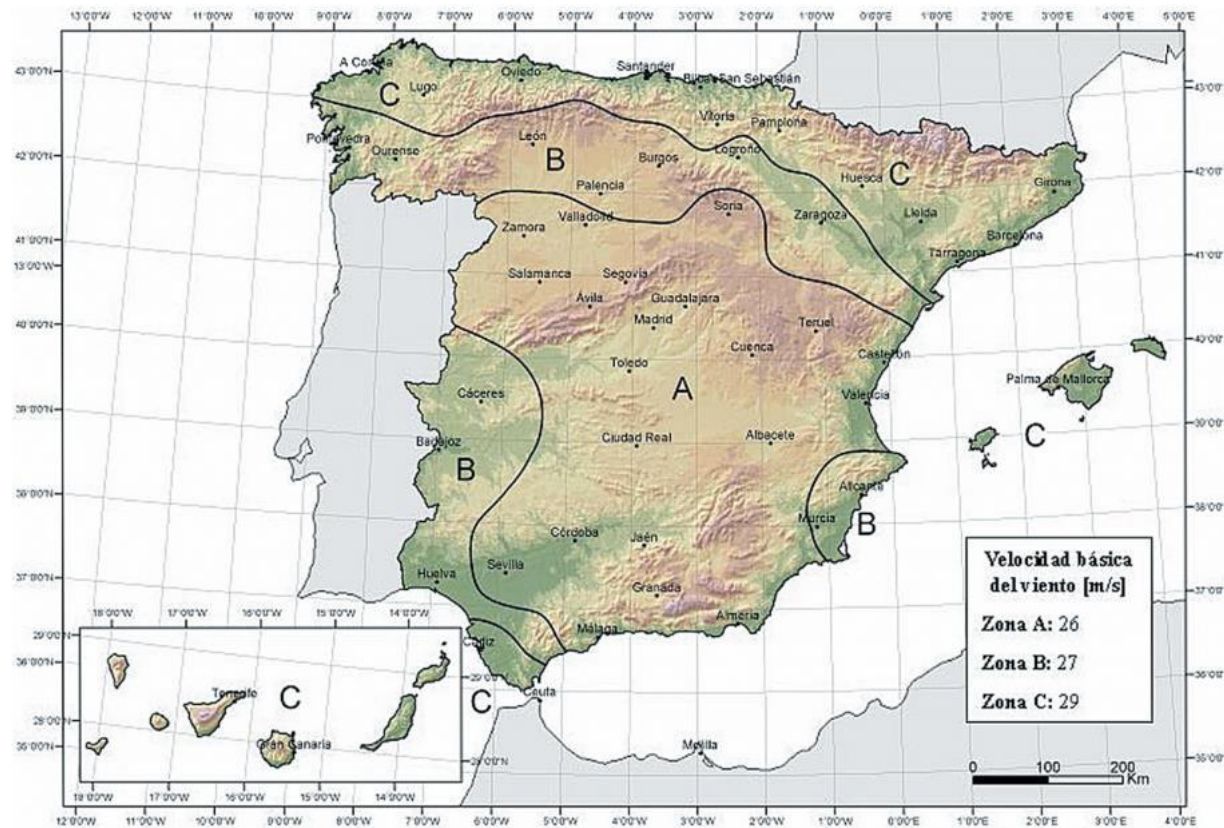


Figura 10-2: Mapa zonas sísmicas España

Por tanto, la velocidad básica del viento que se obtiene es:

$$v_b(100) = 27.04 \text{ m/s}^2$$

• **Velocidad media del viento**

La velocidad media del viento  $V_m(z)$ , es la velocidad media del viento a una altura  $z$  por encima del terreno, y depende de la topografía, de la rugosidad del terreno, y de la velocidad básica del viento  $V_b$ . Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$v_m(z) = c_r(z) * c_o * v_b(T)$$

Siendo:

$c_o$ : factor de topografía, el cual se tomará con un valor de 1,1

$V_b(T)$ : velocidad básica del viento, la cual se había obtenido y daba,  $v_b(100) = 27.04 \text{ m/s}^2$

$c_r(z)$ : factor de rugosidad, el cual dependerá de las siguientes expresiones:

$$c_r(z) = k_r * \ln\left[\frac{z}{z_0}\right] \quad \text{Para } Z \geq Z_{min}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) \quad \text{Para } Z < Z_{min}$$

$K_r$ : factor del terreno, según la tabla 4.2-b de la IAP-11, se ha obtenido un valor de  $K_r = 0.190$

$z_0$ : longitud de la rugosidad, según la tabla 4.2-b de la IAP-11, se ha obtenido un valor de  $z_0 = 0.05 \text{ m}$

$z_{min}$ : altura mínima, según la tabla 4.2-b de la IAP-11, se ha obtenido un valor de  $z_{min} = 2 \text{ m}$

Tipo de entorno: se ha elegido un Tipo II, al estar en una zona con obstáculos aislados y con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos.

Por tanto, los datos obtenidos han sido los siguientes:

Tipo de entorno	$K_r$	$Z_0$ (m)	$Z_{min}$ (m)
II	0,19	0,05	2

Con estos valores, la velocidad media del viento obtenida ha sido igual a:

$$v_m(z) = 25,28 \text{ m/s}^2$$

• **Empuje del viento transversal**

El empuje del viento que actúa en la pasarela se calculará para cada elemento del puente por separado, y se obtendrá por la siguiente expresión:

$$F_w = [0,5 * \rho * v_b^2(T)] * c_e(z) * c_f * A_{ref}$$

Siendo:



$F_w$ : el empuje horizontal del viento [N]

$\rho$ : densidad del aire, se toma igual a 1,25 kg/m<sup>3</sup>

$C_f$ : coeficiente de fuerza del elemento según la tabla.

$A_{ref}$ : área de referencia, entendida como la proyección del área del sólido sobre el plano perpendicular a la dirección del viento [m<sup>2</sup> $C_e(z)$ ]: coeficiente de exposición en función de  $z$ .

$$c_e(z) = k_r^2 * [c_o^2 * \ln^2\left(\frac{z}{z_0}\right) + 7k_l * c_o * \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)]$$

Para  $Z \geq Z_{min}$

Siendo:

$k_l$ : un factor de turbulencia, el cual se tomará como 1.00

El resto de los términos ya han sido definidos.

Por tanto, para todos los elementos del tablero que se considerarán para el empuje del viento, los cuales son las diagonales, el cordón superior, los enanos y el larguero, se ha obtenido un  **$C_e(z) = 2,13$**

Con este valor se procede al cálculo del empuje en los distintos elementos, para ello será necesaria la utilización de la *Figura 4.2-b* de la IAP-11 (2012) para poder obtener los coeficientes de fuerza de cada elemento.

Conocidos todos los valores comentados a falta de los valores del  $C_f$  y el  $A_{ref}$ , el empuje del viento obtenido es:

$$F_w = 973,5 * C_f * A_{ref}$$

▪ **Empuje sobre las diagonales de mayor diámetro**

Atendiendo a la Tabla 10-1, para unos valores de:

$\varnothing$ : 0.133m

$$\varnothing * v_b(T) * \sqrt{c_e(z)} > 6 \text{ m2/s}$$

$$> 6 \text{ m2/s}$$

Por tanto, se trata de una sección circular, con un  $C_f=1.2$

Y con un empuje del viento de:

$$F_w = 155.37 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

	sección circular con superficie lisa y tal que:	sección circular con superficie rugosa <sup>(*)</sup> , o lisa tal que:
	$\varnothing v_b(T) \sqrt{c_e(z)} > 6 \text{ m}^2/\text{s}$ $C_f = 0,7$	$\varnothing v_b(T) \sqrt{c_e(z)} < 6 \text{ m}^2/\text{s}$ $C_f = 1,2$

Tabla 10-1

▪ **Empuje sobre las diagonales menor diámetro**

Atendiendo a la Tabla 10-2, para unos valores de:

$\varnothing$ : 0.1016m

$$\varnothing * v_b(T) * \sqrt{c_e(z)} > 6 \text{ m2/s}$$

$$> 6 \text{ m2/s}$$

Por tanto, se trata de una sección circular, con un  $C_f=1.2$

Y con un empuje del viento de:

$$F_w = 118.68 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

▪ **Empuje sobre el cordón superior**

Atendiendo a la Tabla 10-2, para unos valores de:

$\varnothing$ : 0.403m

Por tanto, se trata de una sección circular, con un  $C_f=0.7$

Y con un empuje del viento de:

$$F_w = 274.62 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

	$\frac{B}{h}$	$\leq 0,2$	0,4	0,6	0,7	1,0	2,0	5,0	$\geq 10,0$
	$C_f$	2,0	2,2	2,35	2,4	2,1	1,65	1,0	0,9

Tabla 10-2

▪ **Empuje sobre los enanos**

Atendiendo a la Tabla 10-2, para unos valores de:

B:0.4m

h: 0.4m

Se obtiene un valor de Cf=2.2

Y con un empuje del viento de:

$$F_w = 856.68 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

- **Empuje sobre el larguero**

Atendiendo a la Tabla 10-2, para unos valores de:

B: 5m

h: 0.2m

Se obtiene un valor de Cf=2

Y con un empuje del viento de:

$$F_w = 1270.42 \left[ \frac{N}{m} \right]$$

- **Empuje del viento longitudinal**

El empuje provocado por el viento longitudinal es, como define la IAP-11, en el apartado 4.2.5.2, “una fracción del empuje transversal producido por el viento transversal (dirección X), multiplicado por un coeficiente reductor”

El coeficiente reductor se calcula mediante la siguiente expresión:

$$1 - \left[ \frac{7}{c_o * \ln\left(\frac{z}{z_o}\right) + 7} \right] * \Omega * \left[ \frac{L}{L(z)} \right]$$

Donde:

Co = 1

L = 30m

Z = 7m

Zo = 0,05m

$L(z) = 300 * \left(\frac{z}{200}\right)^\alpha$  = (para  $\alpha=0.52$  al ser Tipo II)

$\Omega * [L/L(z)] = 0,23 + 0,182 * \ln(L/L(z))$

A partir de estos valores se ha obtenido un **coeficiente reductor de valor de 0,925**

Por tanto, los valores del empuje del viento en cada elemento son:

$$F_w, longitudinal = C_{reductor} * F_w, transversal$$

- **Empuje sobre las diagonales de mayor diámetro**

$$F_w, longitudinal = 0,925 * 155.37 = 143.71 N$$

- **Empuje sobre las diagonales menor diámetro**

$$F_w, longitudinal = 0,925 * 155.37 = 143.71 N$$

- **Empuje sobre el cordón superior**

$$F_w, longitudinal = 0,925 * 274.62 = 254.02 N$$

- **Empuje sobre los enanos**

$$F_w, longitudinal = 0,925 * 856.688 = 792.44 N$$

- **Empuje sobre el larguero**

$$F_w, longitudinal = 0,925 * 1270.42 = 1175.14 N$$

### 10.3.3.3 Acción térmica

Atendiendo al artículo 4.3 de la IAP-11, se considerará la pasarela a calcular con un tablero Tipo 2, es decir, como define este artículo “Tableros mixtos compuestos por acero estructural y hormigón armado o pretensado (conectados de forma que ambos materiales trabajen de forma solidaria).

- **Componente uniforme de temperatura del tablero**
  - **Temperatura máxima y mínima del aire**

El cálculo de la componente uniforme de temperatura se calculará en base al valor de la temperatura del aire en la ubicación de la pasarela a la sombra.

Atendiendo a las *ISOTERMAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL DEL AIRE*, T max, del apartado 4.3.1.1.1 de la IAP-11 (Figura 8-3), se ubica el emplazamiento en el intervalo de Tmax de [42 a 44 °C]. De esta figura obtenemos el dato necesario de **Tmáx=44°C**

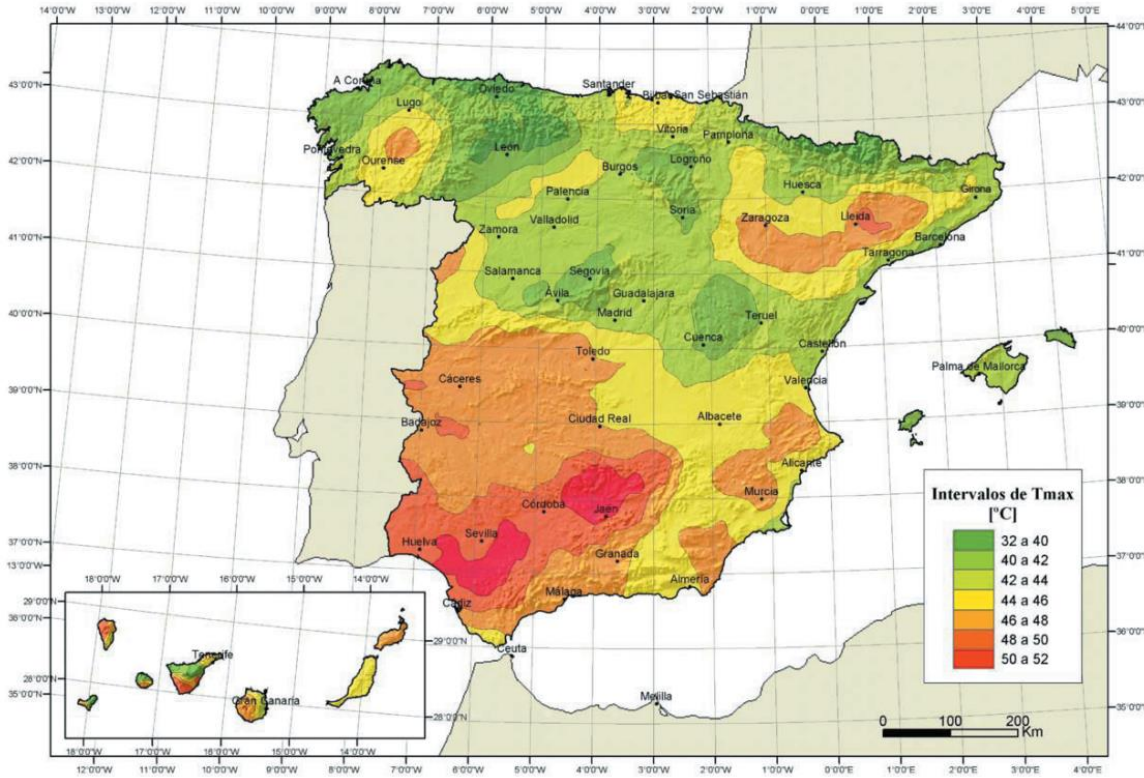


Figura 10-3: Isotermas de la temperatura máxima anual del aire,  $T_{m\acute{a}x}$  [°C]. (Fuente: IAP-11, 2012)



Figura 10-4: Zonas climáticas de invierno (Fuente: IAP-11, 2012)

Conociendo la altitud del emplazamiento unos 17 msnm y la zona climática en invierno obtenida de la FIGURA 4.3-b ZONA CLIMÁTICA EN INVIERNO del apartado 4.3.1.1.1 de la IAP-11 (Figura 8-4), acudiendo a la TABLA 4.3-a TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL DEL AIRE,  $T_{min}$ , del apartado 4.3.1.1.1 de la IAP-11 (Tabla), obtenemos una  $T_{min} = -5^{\circ}C$ .

Tabla 8-1. Temperatura mínima anual del aire,  $T_{min}$  [°C] (Fuente: Tabla 4.3-a de la IAP-11, 2012)

Altitud [m]	ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGÚN FIGURA 4.3-b)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5

Componente uniforme de temperatura

La componente uniforme de temperatura, conocida también como *temperatura efectiva*, se obtendrá a partir de la temperatura del aire y tendrá un valor mínimo  $T_{e,min}$  así como un valor máximo  $T_{e,max}$ :

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

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

Siendo:

$$T_{min} = -5^{\circ}C$$

$$T_{max} = 44^{\circ}C$$

$$\Delta T_{e,min} = 4^{\circ}C$$

$$\Delta T_{e,max} = 4^{\circ}C$$

**Tabla 8.2** Componente lineal de la diferencia vertical de temperatura para tableros tipo 2: mixto. (Fuente: Tabla 4.3-d de la IAP-11, 2012)

Tipo de tablero	$\Delta T_{e,min}$	$\Delta T_{e,max}$
Tipo 2: mixto	4	4

Por tanto:

$$T_{e,min} = -1^{\circ}\text{C}$$

$$T_{e,max} = 48^{\circ}\text{C}$$

▪ **Rango de la componente uniforme de temperatura**

El rango de variación de la componente uniforme de temperatura viene dado por la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de la componente uniforme de temperatura:

$$\Delta T_N = T_{e,max} - T_{e,min}$$

$$T_{e,max} = 48^{\circ}\text{C}$$

$$T_{e,min} = -1^{\circ}\text{C}$$

Por tanto:

$$\Delta T_N = 49^{\circ}\text{C}$$

▪ **Rango de variación térmica**

El rango de variación térmica permite conocer la dilatación y contracción máximas del tablero. Su valor máximo de contracción viene dado por  $\Delta T_{N,con}$  y el valor máximo en dilatación por  $\Delta T_{N,exp}$ .

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

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

Al no disponer de la información de la temperatura inicial del elemento a la coacción el elemento, el apartado 4.3.1.1.3 de la IAP-11, recomienda tomar  $T_0 = 15^{\circ}\text{C}$ .

Por tanto:

$$\Delta T_{N,con} = -16^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T_{N,exp} = 33^{\circ}\text{C}$$

• **Componente de la diferencia de temperatura**

▪ **Diferencia vertical**

Para analizar esta componente hay que partir de la base de que nos encontramos ante una pasarela mixta y por tanto de Tipo 2 (Apartado b del 4.3.1.2.1 de la IAP-11). Citando este apartado "El efecto de la diferencia vertical de

temperatura en tableros mixtos (Tipo 2) se considerará mediante una diferencia en la temperatura de las secciones parciales de acero y de hormigón".

Es por ello, que entenderemos como *calentamiento* al aumento de calor de la sección del acero respecto al hormigón y *enfriamiento*, a la pérdida de calor de la sección del acero respecto al hormigón.

Para la condición de *calentamiento*, se entenderá que la sección parcial del acero se incrementa respecto al hormigón en un  $\Delta T_{M,heat} = +18^{\circ}\text{C}$  y que, para la condición de *enfriamiento*, se entenderá que la sección parcial del acero se reduce respecto al hormigón en un  $\Delta T_{M,cool} = -10^{\circ}\text{C}$ .

• **Simultaneidad de la componente uniforme y de la diferencia de temperatura**

Atendiendo al esquema estructural de la pasarela sí será necesario considerar la actuación simultánea de la variación de la componente uniforme y la diferencia de temperatura. Estas dos componentes se combinan dando lugar a ocho posibles casos de concomitancia de las componentes de la acción térmica. Se acabarán eligiendo las combinaciones más desfavorables.

Las combinaciones tienen las siguientes expresiones:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N$$

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N$$

$$\omega_N = 0.35$$

$$\omega_M = 0.75$$

Combinación 1:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N = 18 + 0.35 * (-16) = 12.4$$

Combinación 2:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N = 18 + 0.35 * (33) = 29.55$$

Combinación 3:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N = -10 + 0.35 * (-16) = -15.6$$

Combinación 4:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N = -10 + 0.35 * (33) = 1.55$$

Combinación 5:

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N = 0.75 * (18) - 16 = -2.5$$

Combinación 6:

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N = 0.75 * (18) + 33 = 46.5$$

Combinación 7:

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N = 0.75 * (-10) - 16 = -23.5$$

Combinación 8:

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N = 0.75 * (-10) + 33 = 25.5$$

Por tanto, las combinaciones más desfavorables son:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N = 18 + 0.35 * (33) = 29.55$$

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N = 0.75 * (18) + 33 = 46.5$$

#### 10.3.3.4 Nieve

Atendiendo al apartado 4.4.2 *SOBRECARGA DE NIEVE EN TABLEROS* de la IAP-11, como valor característico de la sobrecarga de nieve sobre tableros  $q_k$ , se adoptará el definido por la siguiente expresión:

$$q_k = 0.8 * s_k$$

Siendo  $s_k$  el valor característico de la sobrecarga de nieve sobre el terreno horizontal que según el apartado 4.4.1 de la IAP-11 es de 0,2 KN/m<sup>2</sup>, al estar la pasarela en la provincia de Valencia a cota 0.

Por tanto:

$$q_k = 0.8 * 0.2 = 0.16 \text{ KN/m}^2$$

Y al ser el valor característico de la sobrecarga de nieve en el tablero tan bajo, y al no ser concomitante con la sobrecarga de uso, no se considerará esta sobrecarga en el modelo de cálculo.

#### 10.3.3.5 Acciones accidentales

Como define la IAP-11 en su apartado 2.4 *CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES*, las acciones accidentales “son acciones de corta duración cuya probabilidad de actuación durante la vida útil de la estructura es pequeña, pero cuyos efectos pueden ser considerables”.

Están incluidos en este tipo de efectos los impactos de vehículos de carretera, los impactos contra sistemas de contención, impacto de vehículos ferroviarios e impacto de embarcaciones.

Como se observa al tratarse de una pasarela ciclo-peatonal, en el caso de estudio no se contempla la posibilidad de accidente de tales efectos sobre la pasarela, y por consiguiente, no se ha tenido en cuenta para el cálculo.

## 10.4 Bases para la combinación de acciones

Se recoge a continuación las combinaciones de acciones llevadas a cabo para el cálculo de la pasarela objeto de este TFG.

### 10.4.1 Valores representativos de las acciones

Se entiende como valores representativos de unas acciones a los valores de estas utilizados para verificar los estados límite, siendo el valor más representativo de las acciones su valor característico.

Como se va a expresar a continuación, una misma acción puede tener desde un único valor representativo a varios valores representativos, todo ello dependerá del tipo de acción que sea:

#### 10.4.1.1 Valor representativo de las acciones permanentes

El valor representativo de las acciones permanentes coincidirá con el valor característico  $G_k$  y a demás será único.

#### 10.4.1.2 Valor representativo de las acciones permanentes de valor no constante

El valor característico para las acciones permanentes de valor no constante será el del instante  $t$  en cual se realice la comprobación.

#### 10.4.1.3 Valor representativo de las acciones variables

Como describe el apartado 6.1.2 *Valores representativos de las acciones variables*, de la IAP-11:

Para cada acción variable, exceptuando la fatiga, además de su valor característico, se considerarán los valores representativos que se describirán a continuación, dependiendo de qué tipo de comprobación se quiera realizar:

- *Valor característico  $Q_k$* : es el valor de la acción cuando ésta actúa de forma aislada.
- *Valor de combinación  $\Psi_0 Q_k$* : es el valor de la acción cuando actúe con alguna otra acción variable, para tener en cuenta la pequeña probabilidad de que actúen simultáneamente los valores más desfavorables de varias acciones independientes.

Este valor se utilizará en las comprobaciones de estados límite últimos en situación persistente o transitoria y de estados límite de servicio irreversibles.

- **Valor frecuente  $\Psi_1 Q_K$ :** Será el valor de la acción tal que sea sobrepasado durante un periodo de corta duración respecto a la vida útil del puente. Corresponde a un periodo de retorno de una semana.

Este valor se utilizará en las comprobaciones de estados límite últimos en situación accidental y de estados límite de servicio reversibles.

- **Valor casi-permanente  $\Psi_2 Q_K$ :** Será el valor de la acción tal que sea sobrepasado durante una gran parte de la vida útil del puente.

Este valor se utilizará también en las comprobaciones de estados límite últimos en situación accidental y estados límite de servicio reversibles, además de en la evaluación de los efectos diferidos.

Los factores de simultaneidad  $\Psi$ , los cuales van a ser utilizados quedan agrupados en la siguiente Tabla 8-3:

**Tabla 8-3.** Factores de simultaneidad de las acciones

Acción	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Sobrecarga de uso en pasarelas	0,4	0,4	0,2
Térmica	0,6	0,6	0,5
Viento en pasarelas	0,3	0,2	0

Y

#### 10.4.2 Valor de cálculo de las acciones

Atendiendo al apartado 6.2 VALOR DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES de la IAP-11, el valor de cálculo de una acción es la multiplicación de su valor representativo por su correspondiente coeficiente parcial  $\gamma_F$ .

Los valores de los coeficientes  $\gamma_F$  serán distintos dependiendo de la situación de proyecto, ya sea persistente o transitoria) y según la comprobación del estado límite último.

- **Valor de cálculo para comprobaciones en ELU**
  - **En situación persistente o transitoria**
  - **Comprobaciones de equilibrio (EQU)**

Teniendo en cuenta la TABLA 6.2-a COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES  $\gamma_F$  (para la comprobación del ELU de equilibrio) de la IAP-11, se ha obtenido y reagrupado los valores de  $\gamma_F$  necesarios para el objeto del que se trata.

**Tabla 8-4.** Coeficientes parciales para las acciones

Acción	Efecto		
	Estabilizador	Desestabilizador	
Permanente	Peso propio	0,9	1,1
	Carga muerta	0,9	1,1
Variable	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Acciones climáticas	0	1,5

#### - Comprobaciones resistentes (STR)

Considerando la TABLA 6.2-b COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES  $\gamma_F$  (para la comprobación del ELU de equilibrio) de la IAP-11, se ha obtenido y reagrupado los valores de  $\gamma_F$  necesarios para el objeto del que se trata.

**Tabla 8-5.** Coeficientes parciales para las acciones

Acción	Efecto		
	Estabilizador	Desestabilizador	
Permanente	Peso propio	1	1,35
	Carga muerta	1	1,35
Variable	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Acciones climáticas	0	1,5

#### • Valor de cálculo para comprobación en ELS

Atendiendo a la TABLA 6.2-b COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES  $\gamma_F$  (para la comprobación del ELU de equilibrio) de la IAP-11, se ha obtenido y reagrupado los valores de  $\gamma_F$  necesarios para el objeto del que se trata.

**Tabla 8-6.** Coeficientes parciales para las acciones

Acción	Efecto		
	Estabilizador	Desestabilizador	
Permanente	Peso propio	1	1
	Carga muerta	1	1
Variable	Sobrecarga de uso	0	1
	Acciones climáticas	0	1

#### 10.4.3 Combinación de acciones

Para cada situación de proyecto se identificarán las hipótesis de carga críticas y, para cada una de ellas, el valor de cálculo del efecto de las acciones se obtendrá combinando las acciones que puedan actuar simultáneamente.

#### 10.4.3.1 Combinación para comprobaciones de Estado Límite Último

Para la realización de las verificaciones en ELU, las combinaciones de acciones a tener en cuenta serán las expuestas a continuación:

- **En situación persistente o transitoria**

Para la realización de este apartado habrá que tener en consideración las prescripciones definidas en el apartado 6.3.1.1 En situación persistente o transitoria de la IAP-11, que atienden a la combinación de las distintas acciones variables. Entre las prescripciones que contiene el apartado, las que afectan al cálculo objeto son:

- Cuando se considere el viento longitudinal sobre el tablero, no se considerará la actuación simultánea del viento transversal, ni el empuje vertical, ni el momento de vuelco correspondiente.
- Cuando la acción del viento sea la acción predominante, no se tendrá en cuenta la actuación de la sobrecarga de uso.
- No se considerará que las acciones de viento y térmica actúan simultáneamente.

Conocidas estas prescripciones, la combinación de acciones se realizará teniendo en cuenta la siguiente expresión:

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

Donde:

$G_k$ , valor característico de cada acción permanente

$G^*k$ , valor característico de cada acción permanente de valor no constante

$Q_{k,1}$  valor característico de la acción variable dominante

$\gamma_0, Q_k$ , valor de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante

$\gamma_G, \gamma_Q$  coeficientes parciales

#### 10.4.3.2 Combinación para comprobaciones de Estado Límite de Servicio

Atendiendo al apartado 6.3.2 COMBINACIONES PARA COMPROBACIONES EN ELS de la IAP-11, se entiende que según el estado límite de servicio que se quiera verificar, se utilizará una de las siguientes combinaciones posibles expresadas a continuación:

- Combinación característica, también entendida como poco probable o rara de que suceda:

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

Generalmente su uso es para la verificación de ELS irreversibles.

- Combinación frecuente

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

Generalmente su uso es para la verificación de ELS reversibles.

- Combinación cuasi-permanente:

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

Esta combinación se utiliza tanto para la verificación de ciertos ELS reversibles como para evaluar los efectos diferidos.

## 11 Modelo de cálculo

Se ha empleado el programa informático SAP2000 para su análisis estructural. Para ello se han seguido los siguientes pasos:

- Se genera un nuevo modelo introduciendo las coordenadas de los puntos extremos de la estructura, generando un entramado de líneas que sirven para ubicar las vigas que conforman la pasarela.
- Se introducen los materiales que se van a utilizar, usando la base de datos del programa. Se introducen las secciones y se dibuja cada una de las vigas. El tablero se modela con un área que se divide en las intersecciones de las vigas y en un número de partes en sentido transversal y longitudinal.
- Se generan las cargas, a excepción del peso propio y carga muerta debida al piso, que se considera en el programa con el peso de los materiales.
- Se introducen las combinaciones de acciones que se plantean en el apartado de hipótesis de carga.
- Se introducen los valores de las cargas en cada viga y área generada.
- El programa analiza la estructura con todas las cargas introducidas.
- Se obtienen los esfuerzos para cada elemento. Posteriormente se comprueban que si esos esfuerzos de cálculo son superiores a sus resistencias. Se obtienen también las deformadas o el coeficiente de aprovechamiento de la estructura.

Seguidamente se describe el software empleado en este TFG, se definirá el modelo empleado y se indicarán los resultados obtenidos.

### 11.1 Software utilizado

Para llevar a cabo el análisis estructural, se ha utilizado el programa informático SAP2000, habitual en los procesos de cálculo, y especialmente adecuado para el caso de estructuras de barras, tal y como es la pasarela de celosía metálica. La definición de las posibilidades de este software la podemos extraer de la propia información que proporciona la empresa.

En efecto, tal y como define CSISPAIN en su página web oficial:

*“El SAP2000 es un programa de elementos finitos, con interfaz gráfico 3D orientado a objetos, preparado para realizar, de forma totalmente integrada, la modelación, análisis y dimensionamiento de lo más amplio conjunto de problemas de ingeniería de estructuras.*

*Conocido por la flexibilidad en el tipo de estructuras que permite analizar, por su poder de cálculo y por la fiabilidad de los resultados, SAP2000 es la herramienta de trabajo diaria para varios ingenieros. La versatilidad en modelar estructuras permite su utilización en el dimensionamiento de puentes, edificios, estadios, presas, estructuras industriales, estructuras marítimas y todo tipo de infraestructura que necesite ser analizada y dimensionada.*

*Con respecto a las acciones, es posible generar automáticamente cargas de sismo, viento y vehículos, y posteriormente, hacer el dimensionamiento y comprobación automática de estructuras de hormigón armado, perfiles metálicos, de aluminio y conformados en frío, a través de las normativas Europeas, Americanas, Canadienses, Turcas, Indias, Chinas, y otras.*

*Las diversas herramientas de análisis y los procesos desarrollados en SAP2000 permiten la evaluación de grandes desplazamientos en cada etapa de la estructura, el análisis modal a través de los vectores propios Eigen y Ritz basados en casos de carga no lineales, el análisis del comportamiento catenaria en cables, la no linealidad del material (rótulas fiber) y de los objetos de área no lineales (layered shell), el análisis de pandeo o colapso progresivo, el uso de "links" no lineales para modelado de la fricción, amortiguación, aisladores de base y rigidez multilineal o plástica entre nudos, y finalmente, la secuencia constructiva. Los análisis no lineales pueden ser estáticos y/o en función del tiempo, con opciones para análisis dinámico FNA (Fast Nonlinear Analysis), temporales (time-history) y por integración directa.*

*Desde sencillos modelos estáticos utilizados para análisis 2D, a los modelos complejos y de grandes dimensiones que requieren análisis avanzados no lineales, el programa SAP2000 es la solución más eficiente y productiva para los ingenieros de estructuras en general.”*

### 11.2 Definición del modelo

El objetivo principal de la utilización de este software ha sido la creación de un modelo de cálculo de la pasarela con el fin de poder obtener y a su vez visualizar de manera precisa los esfuerzos que va a resistir la pasarela, para así poder realizar su posterior análisis.

SAP2000 consta de herramientas de gran utilidad para el proceso de realización del modelo de cálculo. Este proceso se ha basado en la entrada y definición de parámetros mediante dichas herramientas en el software.

A continuación, se redactarán los pasos que se han seguido para la realización del modelo, se dividirá en cuatro subapartados los cuales serán la definición de los materiales y de la geometría, de las acciones, las combinaciones de acciones ejecutadas y por último los resultados obtenidos.

#### 11.2.1 Materiales

Lo primero que se ha realizado ha sido definir los materiales a emplear en todos los elementos de la estructura. Para ello, se han introducido los valores, características y propiedades de los materiales definidos previamente en el apartado 9. Bases de cálculo, concretamente en el apartado 9.2 Materiales.

Tabla 9-1. Listado materiales utilizados (Fuente: SAP2000)

TABLE: Material Properties - General								
Material	Type	SymType	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
Text	Text	Text	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2	Unitless	1/C
HA-30	Concrete	Isotropic	25	2.5493	27265000	11360416.7	0.2	0.000011
S355	Steel	Isotropic	78.5	8.0048	210000000	80769230.8	0.3	0.000011

TABLE: Frame Section Properties 01 - General												
SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsConst	TotalWt	TotalMass
Text	Text	Text	m	m	m	m	m	m	m2	m4	KN	KN-s2/m
ENANOS	S355	Box/Tube	0.4	0.4	0.012	0.012			0.0186	0.0007	5.848	0.6



CORDON	S355	Pipe	0.406			0.008			0.0100	0.0004	48.353	4.93
CRUCES	S355	Pipe	0.06			0.002			0.0004	0.0000	0	0
DIAG MAYOR	S355	Pipe	0.133			0.005			0.0020	0.0000	11.359	1.16
DIAG MENORES	S355	Pipe	0.102			0.0025			0.0008	0.0000	10.826	1.1
LARGUERO	S355	Box/Tube	0.2	0.15	0.01	0.01			0.0066	0.0000	31.086	3.17
TRAVESAÑO CORTO	S355	I/Wide Flange	0.16	0.082	0.007	0.005	0.082	0.007	0.0019	0.0000	12.072	1.23
TRAVESAÑOS LARGO	S355	Tee	0.05	0.05	0.006	0.006			0.0006	0.0000	7.969	0.81

### 11.2.2 Geometría

Una vez definidos los materiales, se realiza la definición de la geometría de la pasarela. Para realizar la definición de la geometría primeramente se utilizó el programa de diseño de infraestructuras y piezas conocido como AutoCAD, el cual permite trabajar con los planos en dos y tres dimensiones.

Gracias a este software se han definidos los nodos a escala real que definen cada uno de los puntos de unión de los elementos más importantes de la pasarela para la definición de la geometría, con el fin de una vez definidos estos nodos exportar el archivo de AutoCAD a SAP2000 y a partir de este paso comenzar a definir la geometría definitiva. El diseño de estos nodos se observa en la figura.

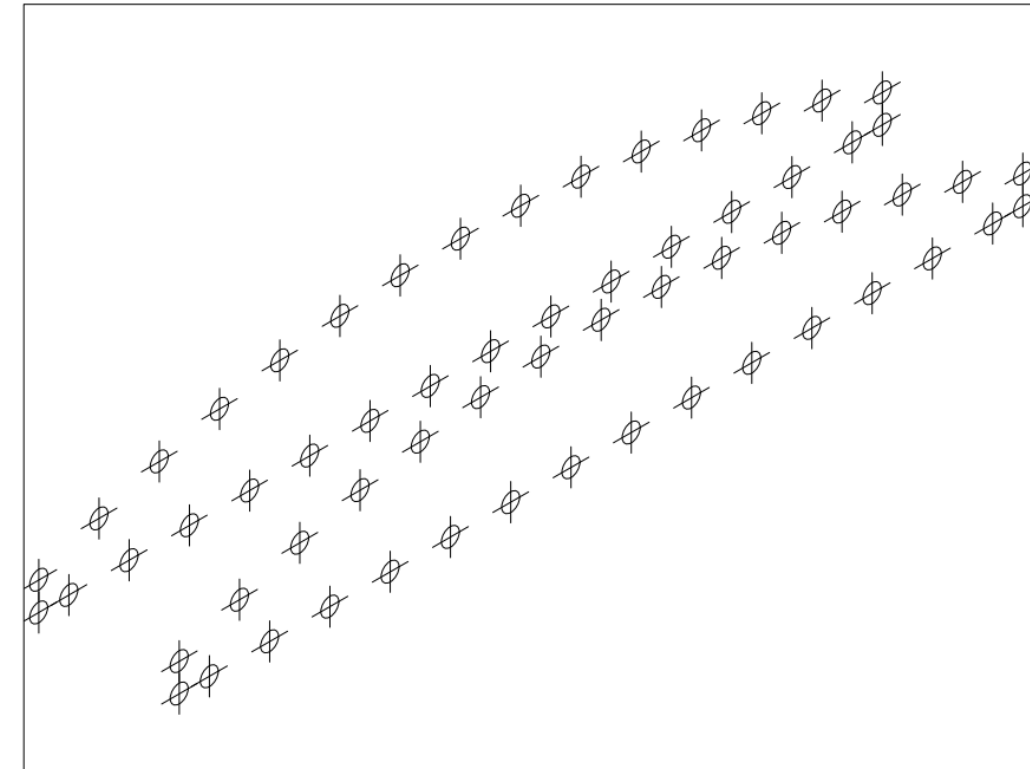


Figura 9-1: Diseño de los nodos según SAP2000

Tabla 9-2. Propiedades de los elementos y geometrías (Fuente: SAP2000)

TABLE: Frame Section Properties 01 - General												
SectionName	Material	Shape	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsCons	TotalW	TotalMas
Text	Text	Text	m	m	m	m	m	m	m2	t	t	s
										m4	KN	KN-s2/m
ENANOS	S355	Box/Tube			0.01				0.018			
		e	0.4	0.4	2	0.012			6	0.0007	5.848	0.6
			0.40						0.010			
CORDON	S355	Pipe	6			0.008			0	0.0004	48.353	4.93
									0.000			
CRUCES	S355	Pipe	0.06			0.002			4	0.0000	0	0
			0.13						0.002			
DIAG MAYOR	S355	Pipe	3			0.005			0	0.0000	11.359	1.16
DIAG MENORES	S355	Pipe	0.10			0.002			0.000			
			2			5			8	0.0000	10.826	1.1
LARGUERO	S355	Box/Tube							0.006			
		e	0.2	0.15	0.01	0.01			6	0.0000	31.086	3.17
TRAVESAÑO CORTO	S355	I/Wide Flange		0.08	0.00		0.08	0.00	0.001			
			0.16	2	7	0.005	2	7	9	0.0000	12.072	1.23
TRAVESAÑOS LARGO	S355	Tee			0.00				0.000			
			0.05	0.05	6	0.006			6	0.0000	7.969	0.81

Una vez exportados los nodos de AutoCAD a Sap2000, se procede a configurar y diseñar la estructura de la pasarela. Para ello se generará el entramado de barras unidimensionales rectas a las que posteriormente se les irán asignando los distintos valores mecánicos y geométricos reales definidos en los apartados anteriores. Se genera la sección del tablero con los travesaños y rigidizadores de las losas de hormigón, las barras de las secciones transversales como son las diagonales, los enanos y las correas, así como lo que se definirá como los cordones y el larguero.

En cuanto a la losa o placas de hormigón del tablero se ha definido como un elemento *Shell* del tipo *Shell-Thick*, con un espesor medio de 0.105m. Se pueden observar estos datos en detalle en la siguiente Tabla 9-3:

Tabla 9-3: Definición Shell-Tick (Fuente: Sap2000)

TABLE: Area Section Properties								
Section	Material	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick	TotalWt	TotalMass
Text	Text	Text	Text	Yes/No	in	in	Kip	Kip-s2/in
placas	HA-30	Shell	Shell-Thick	Yes	4.1339	4.1339	88.519	0.2293

- **Condiciones de contorno en los apoyos**

Atendiendo a las condiciones de contorno en los apoyos se ha coaccionado el movimiento de los apoyos en la dirección vertical *U3* como se observa en la Tabla 9-4:

**Tabla 9-3.** Desplazamientos de los nodos atendiendo a las condiciones de contorno (Fuente: SAP2000)

TABLE: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled							
Joint	CoordSys	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	KN/m	KN/m	KN/m	KN-m/rad	KN-m/rad	KN-m/rad
30	Local	1724	1724	0	0	0	0
31	Local	1724	1724	0	0	0	0
61	Local	1724	1724	0	0	0	0
62	Local	1724	1724	0	0	0	0

Para las otras dos direcciones las cuales representan las horizontales, se ha asignado el elemento con el nombre de *Spring* el cual lleva referida la rigidez de los neoprenos que se dispondrán en la pasarela real. Observar la Tabla 9-3.

### 11.2.3 Acciones

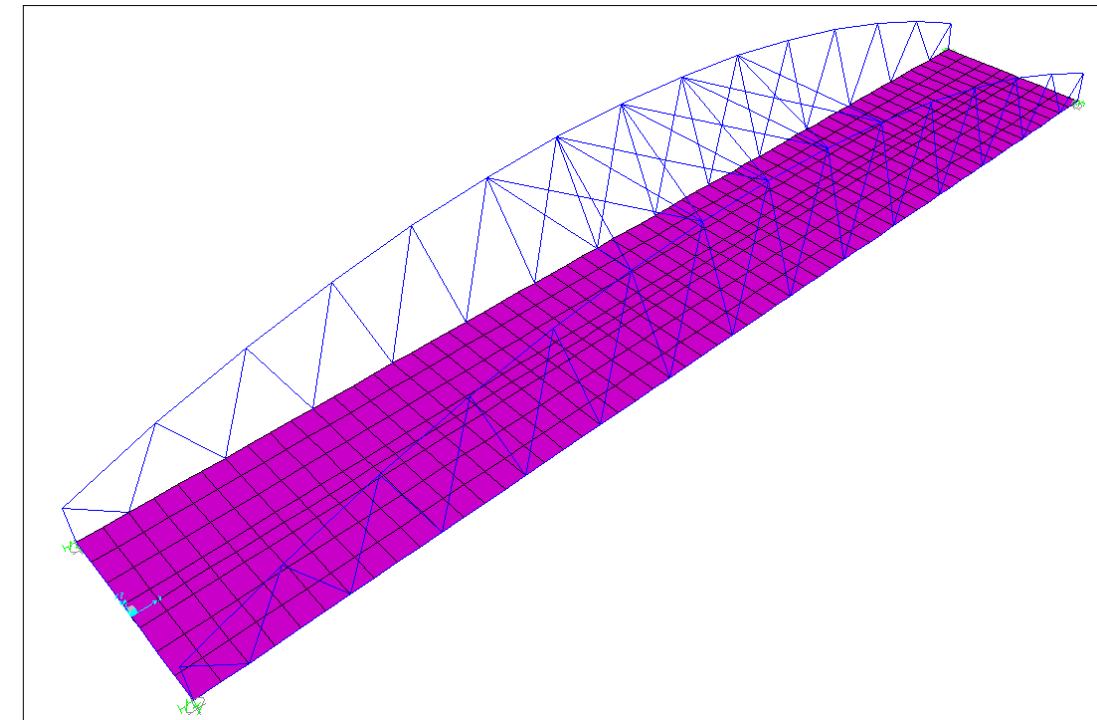
Una vez definida la estructura de la pasarela, se realiza la introducción de los valores de las acciones que actúan sobre la propia estructura.

- **Peso propio**

A partir de la geometría proporcionada junto con el peso específico de cada material, el propio software proporciona automáticamente el peso propio.

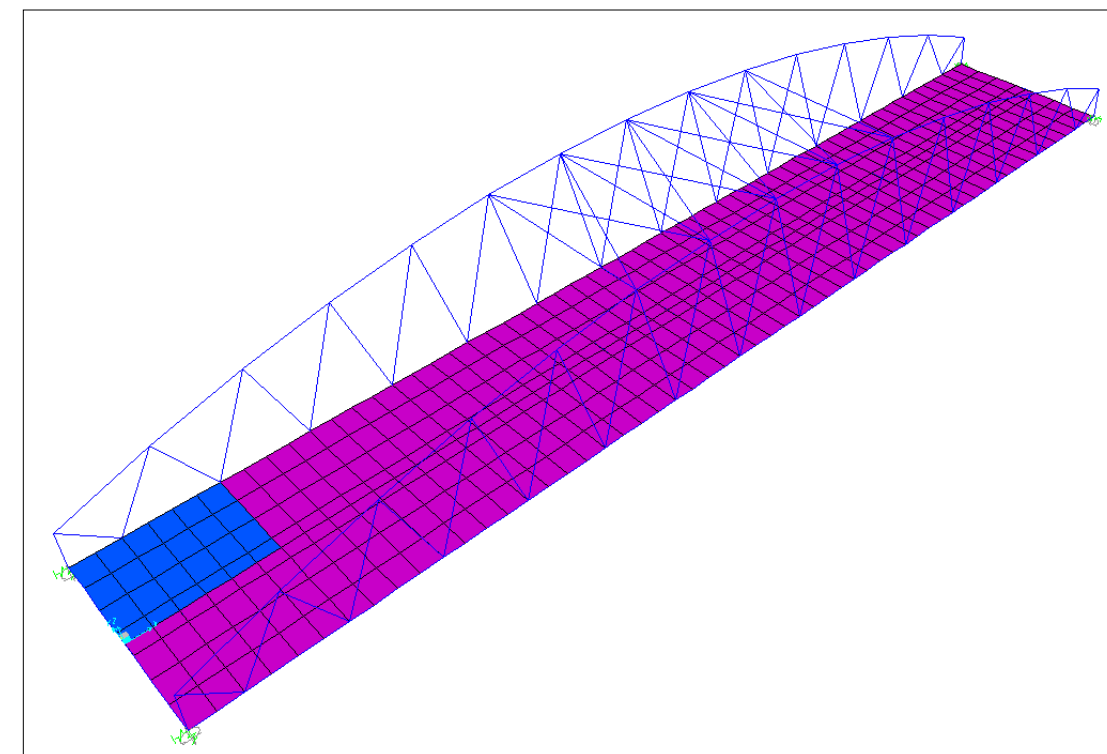
- **Carga muerta**

USO01:

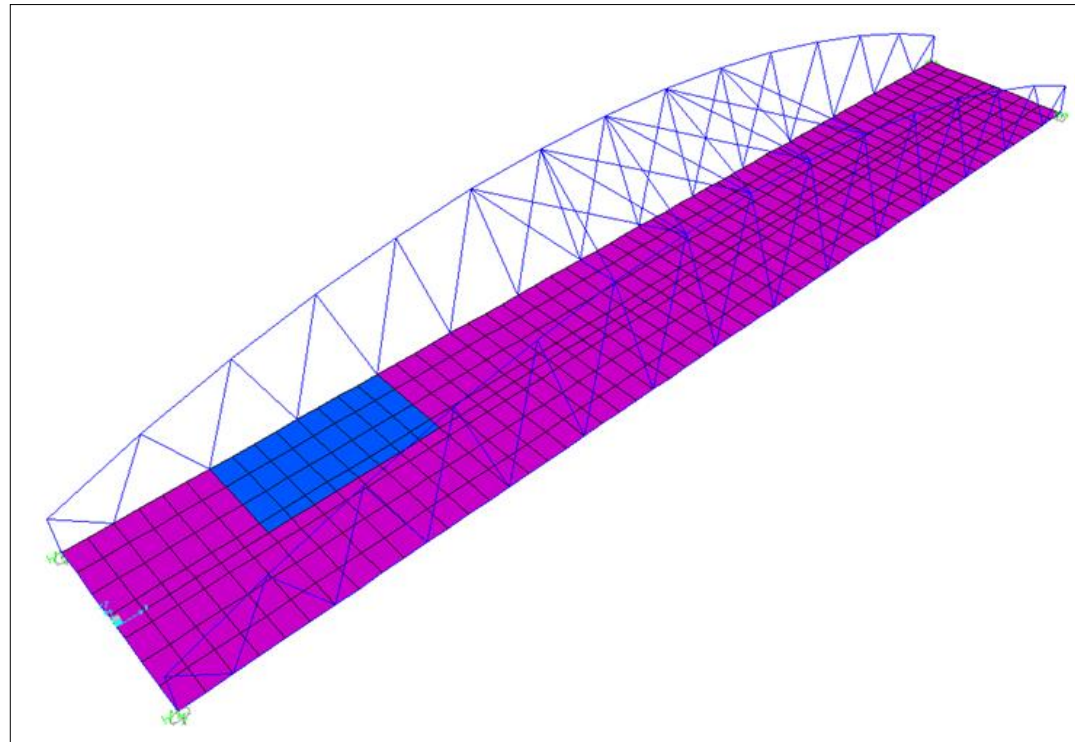


- **Sobrecarga de uso**

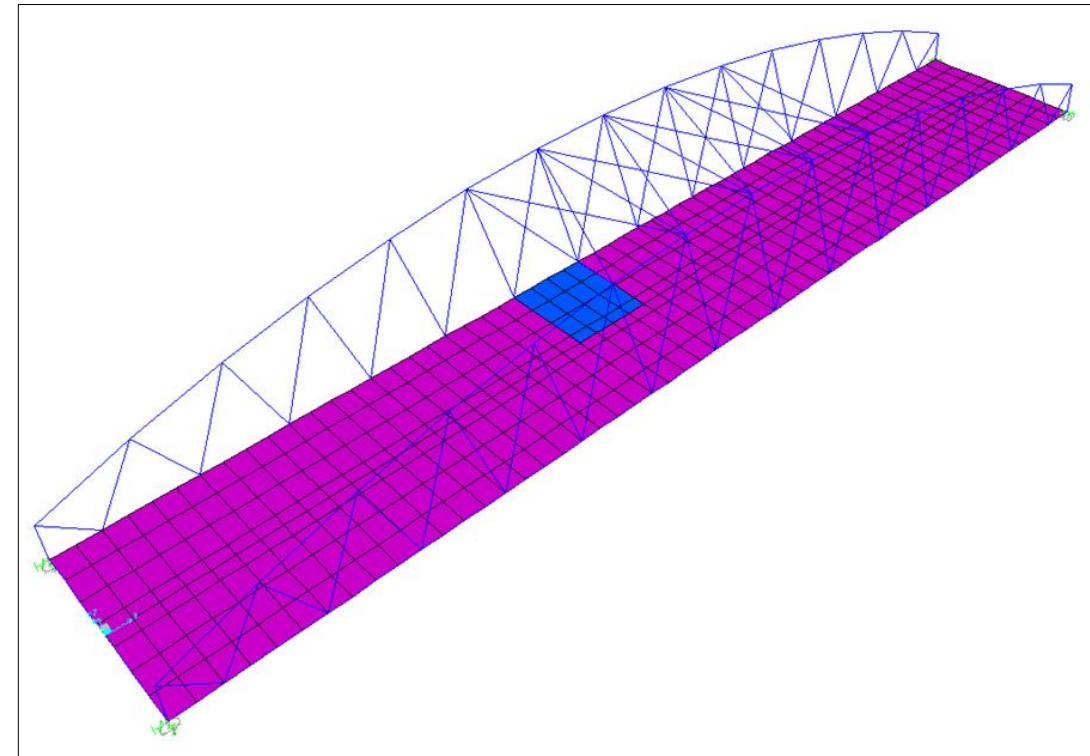
USO01:



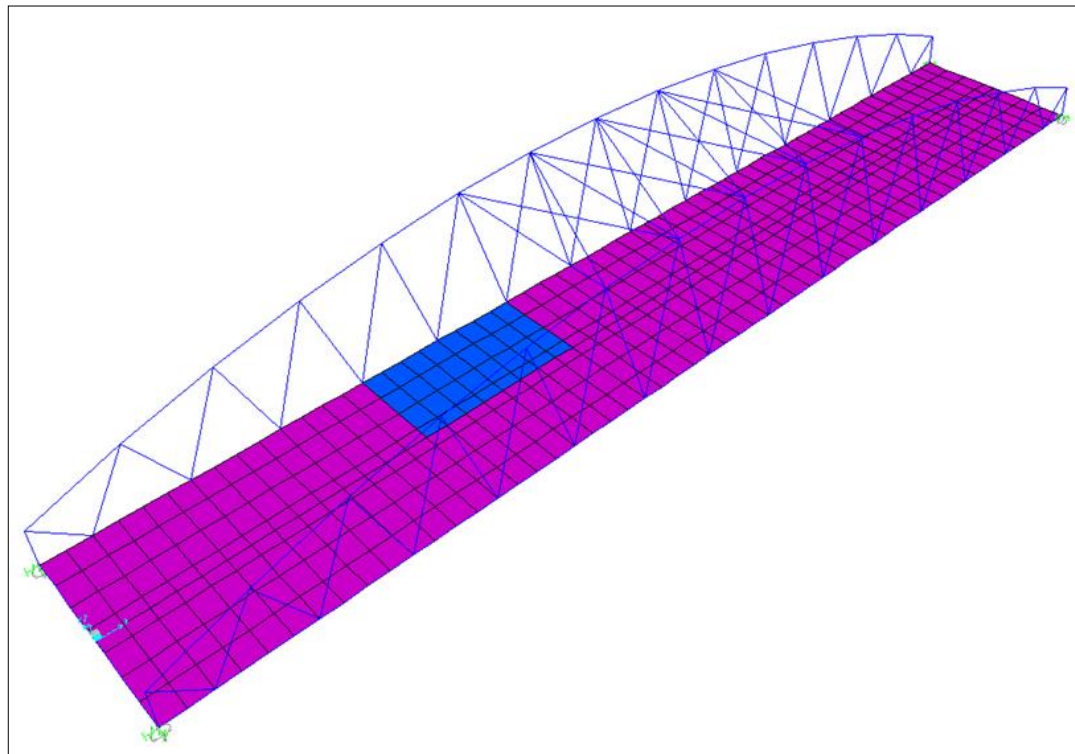
**USO02:**



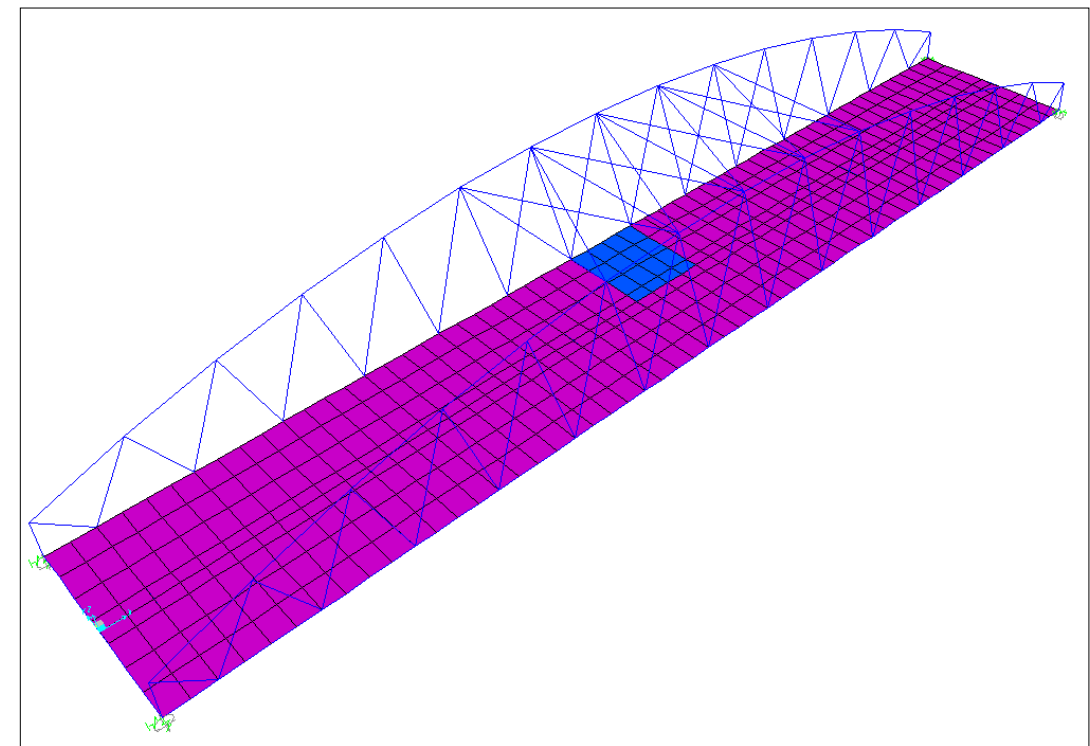
**USO04:**



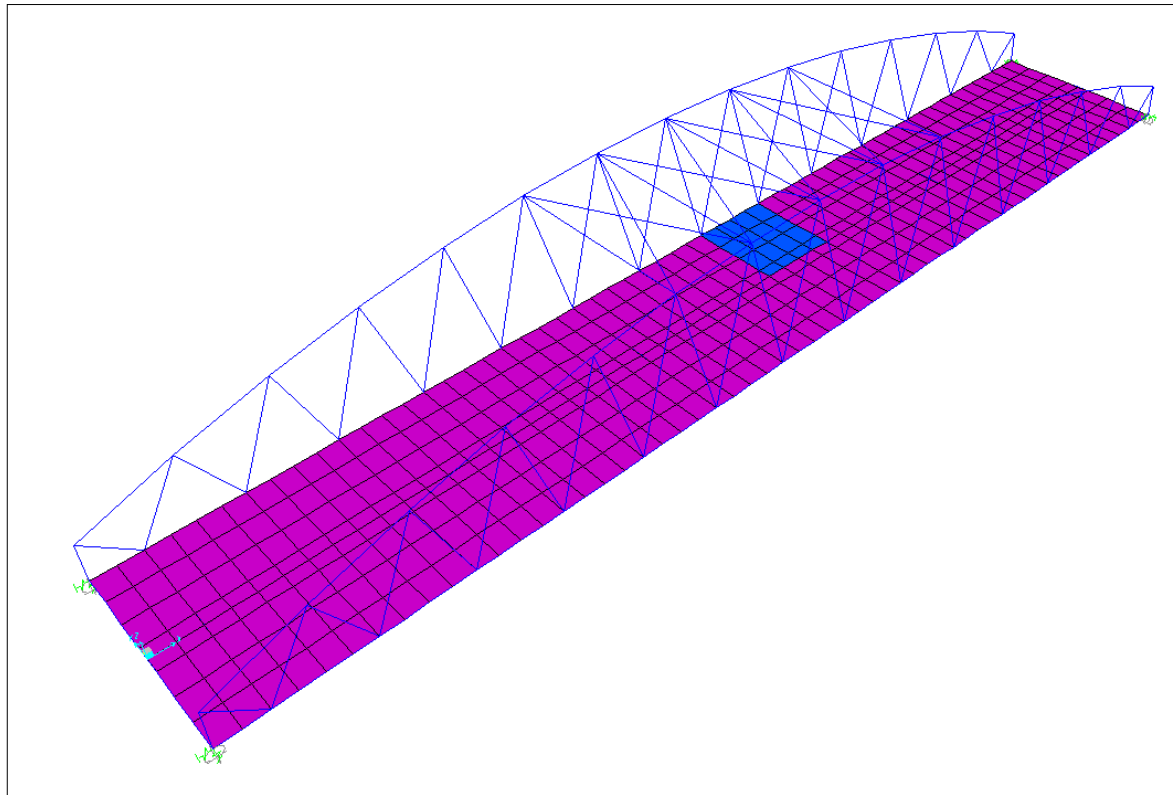
**USO03:**



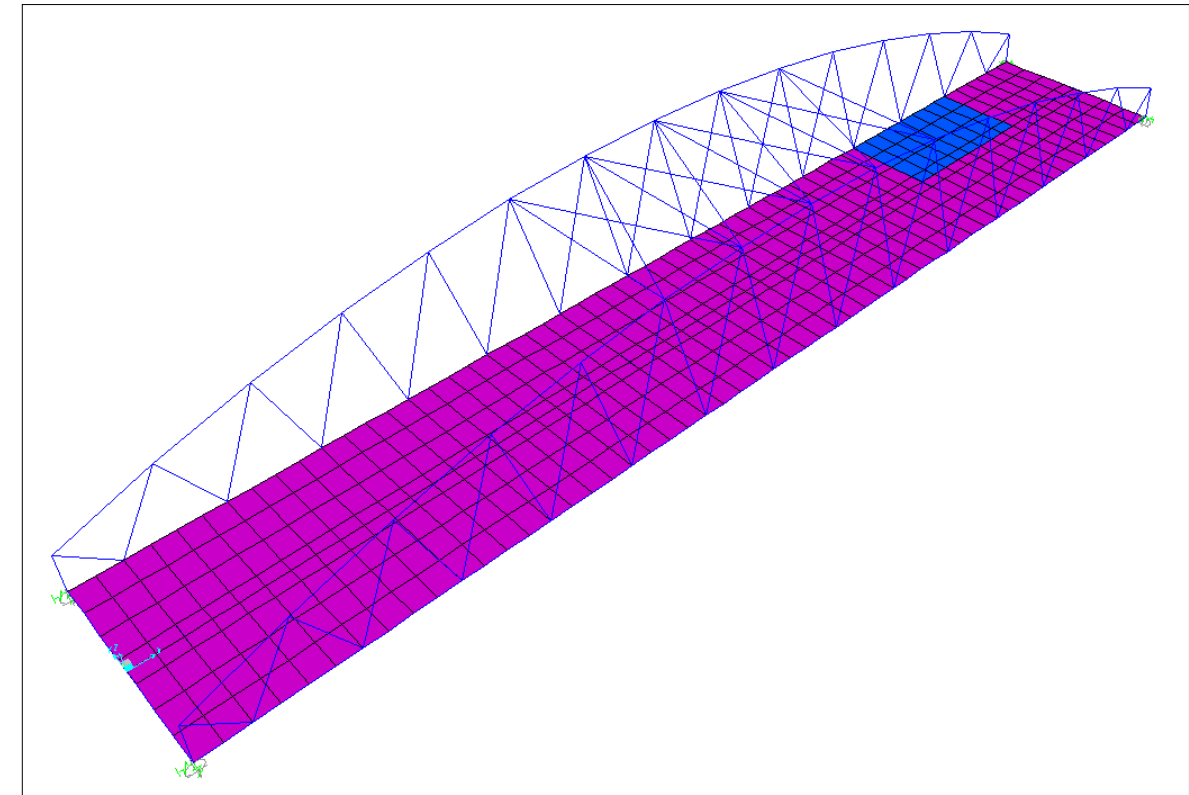
**USO05:**



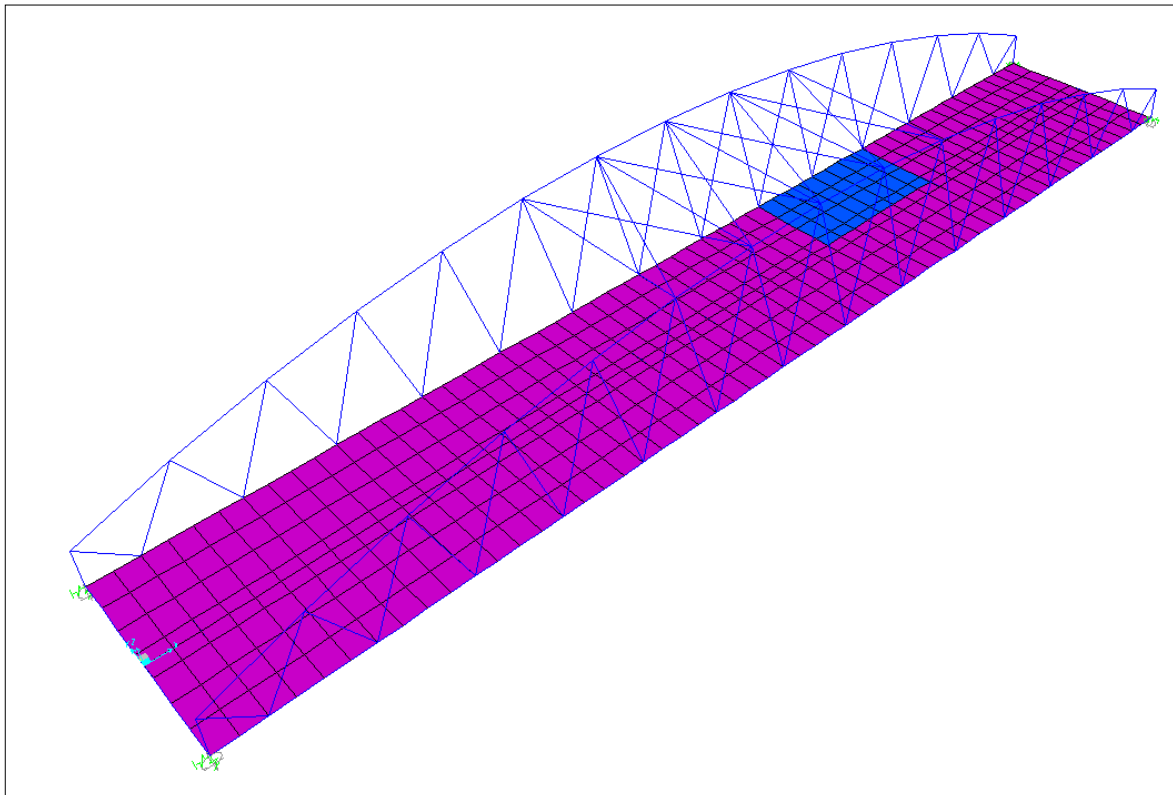
**USO06:**



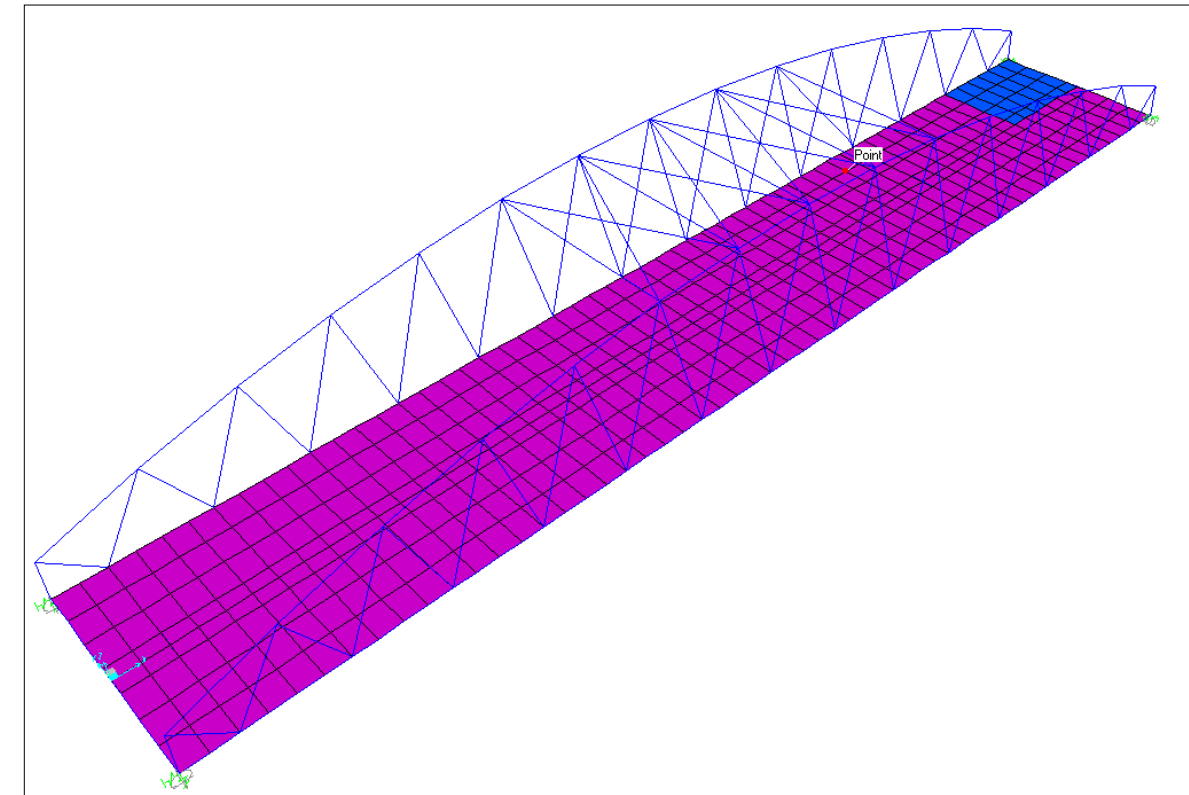
**USO08:**



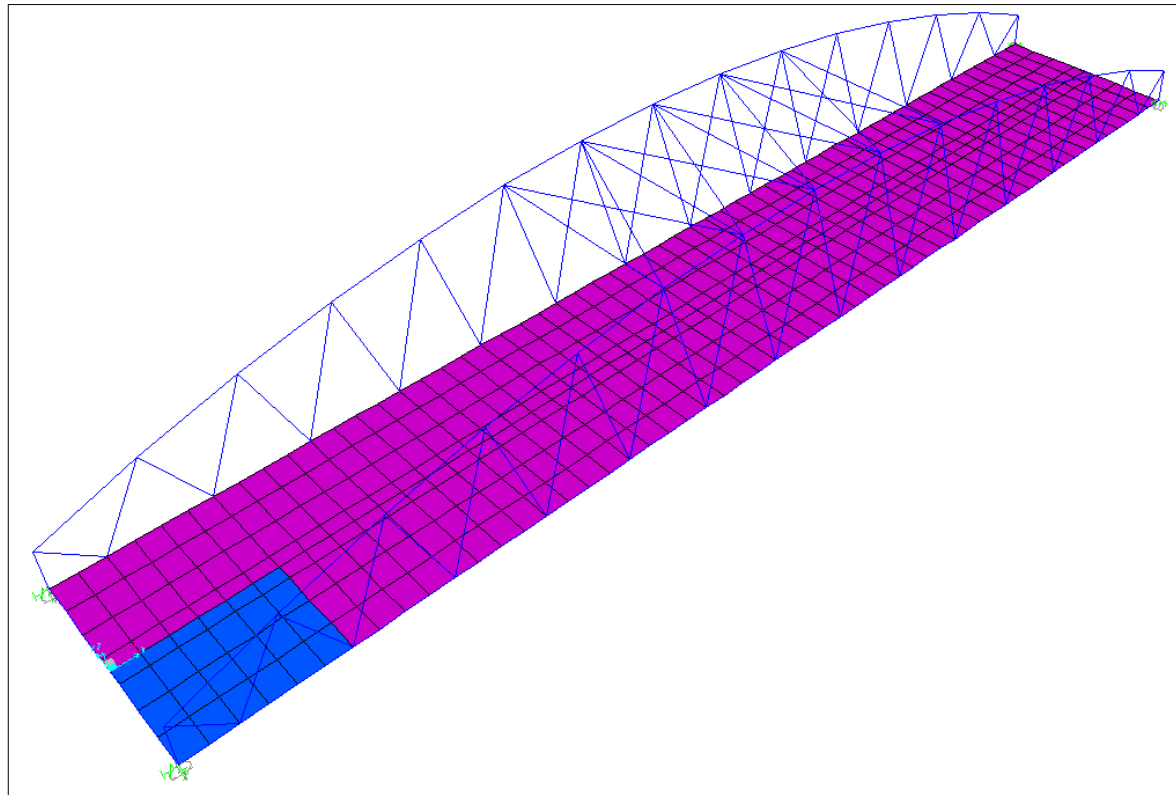
**USO07:**



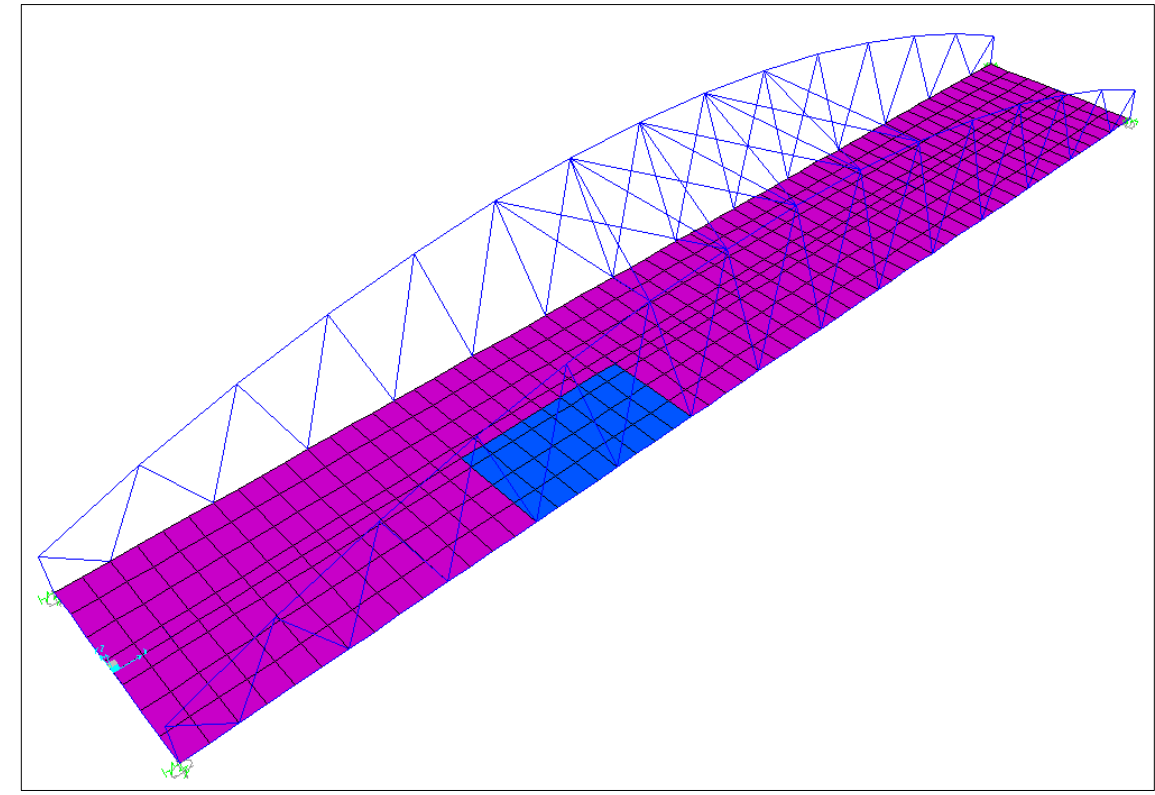
**USO09:**



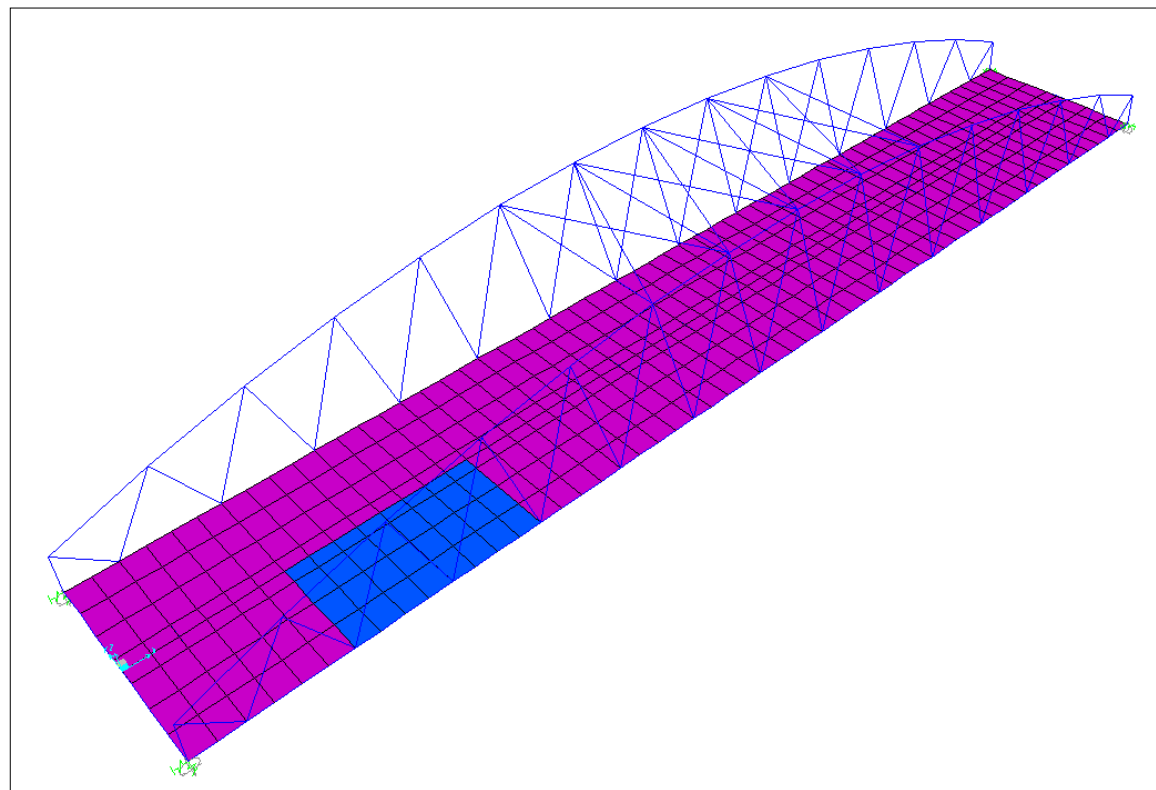
**USO10:**



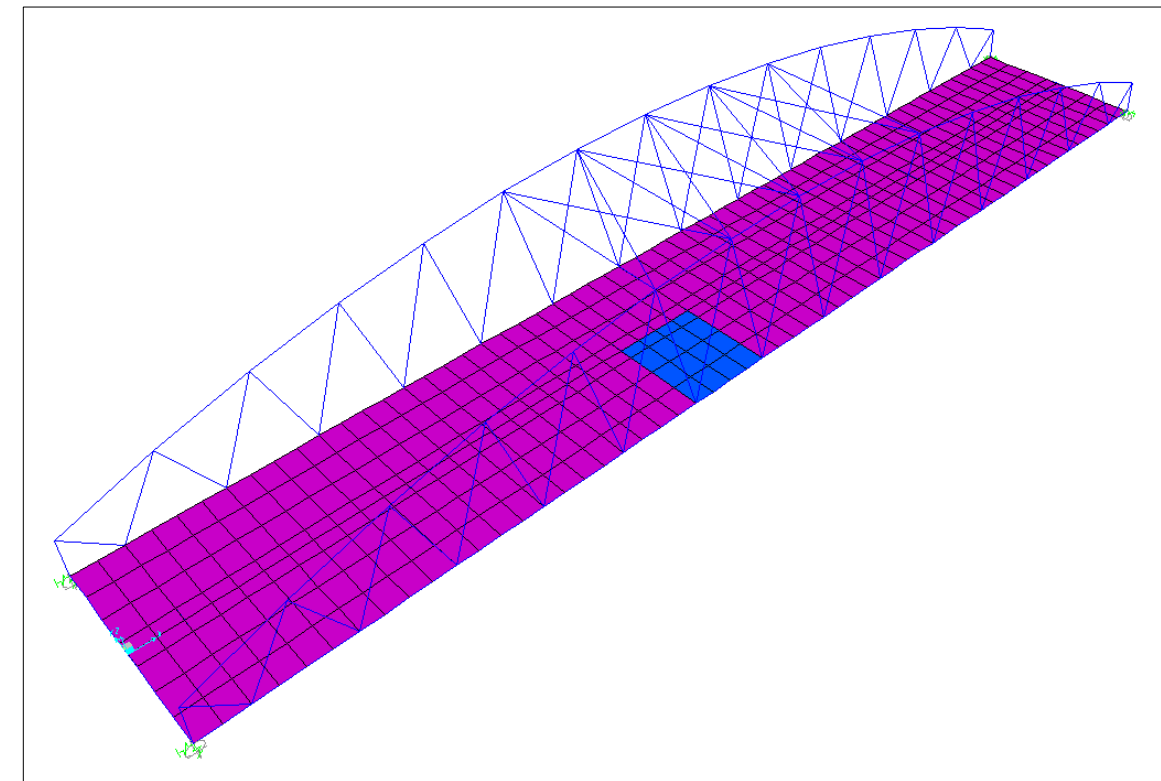
**USO12:**



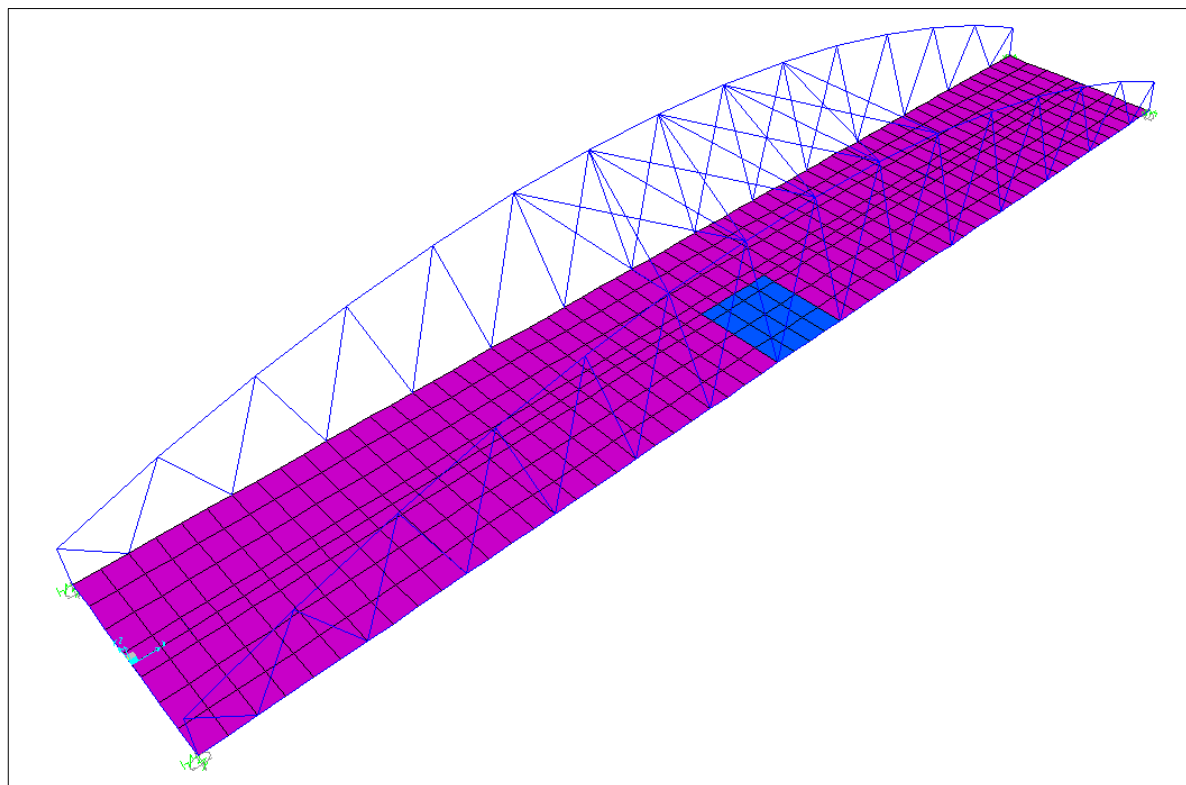
**USO11:**



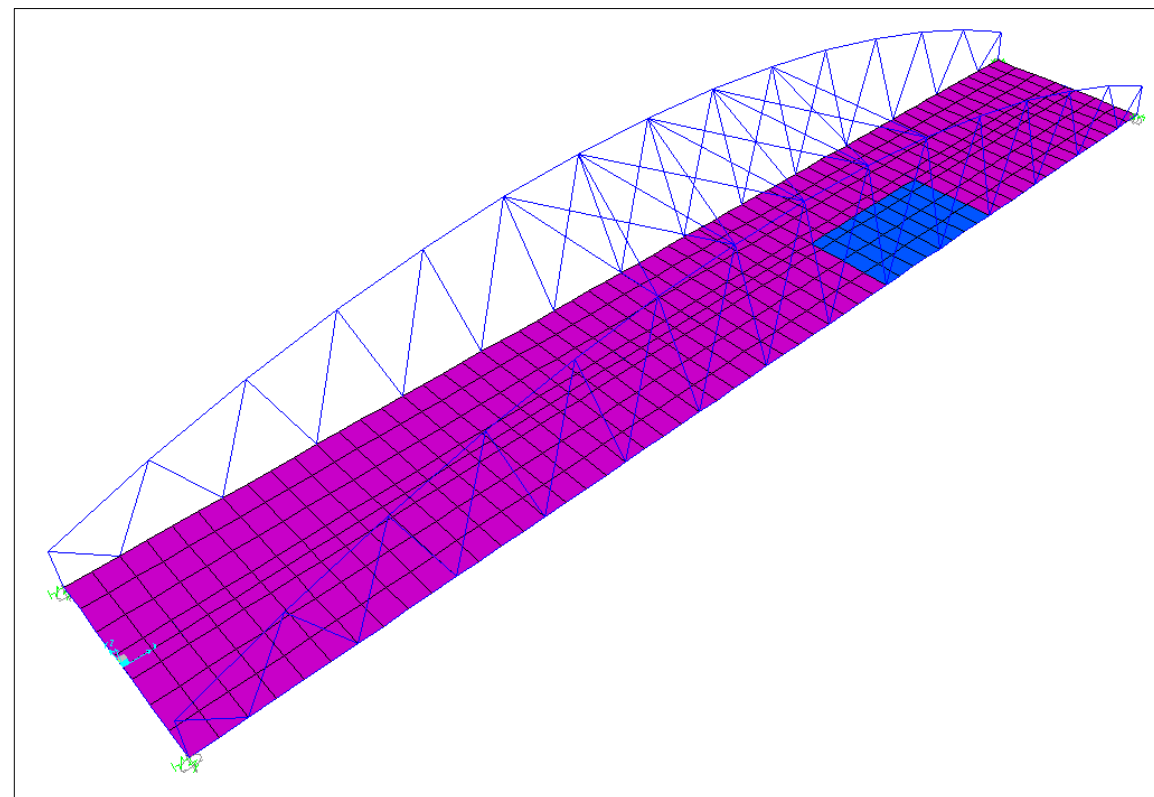
**USO13:**



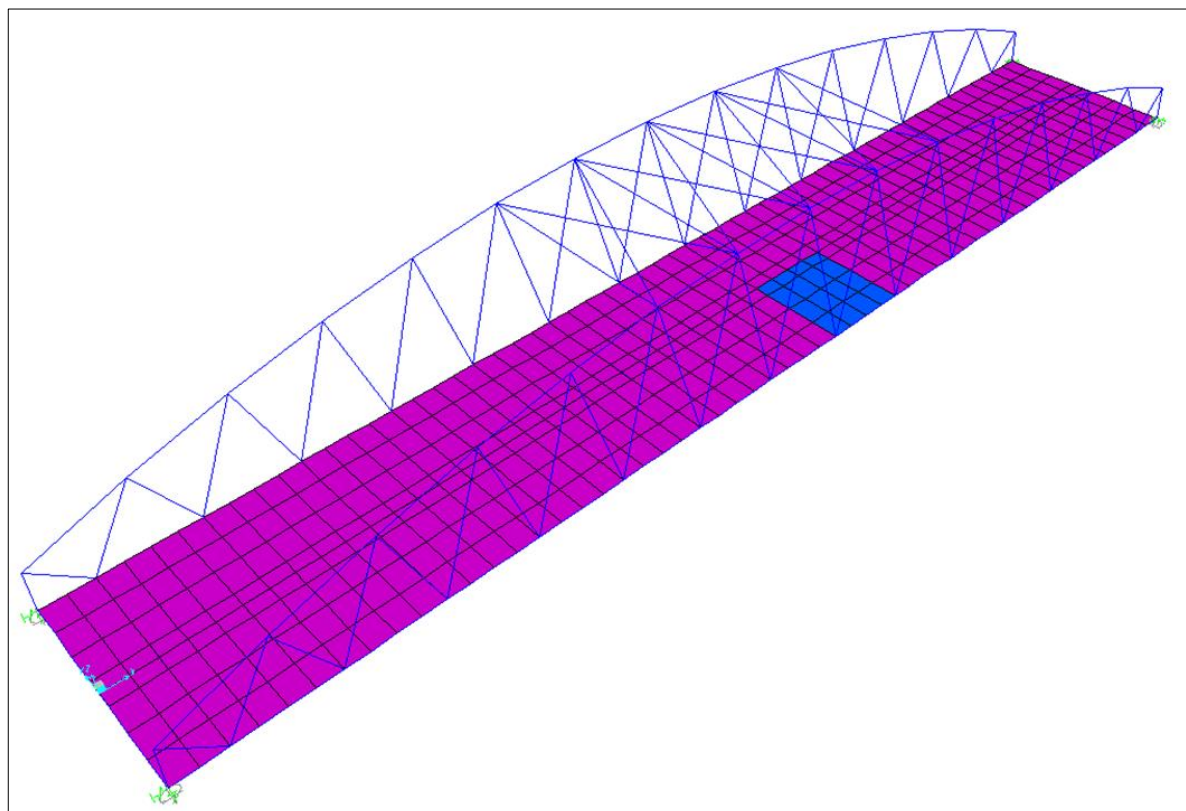
**USO14:**



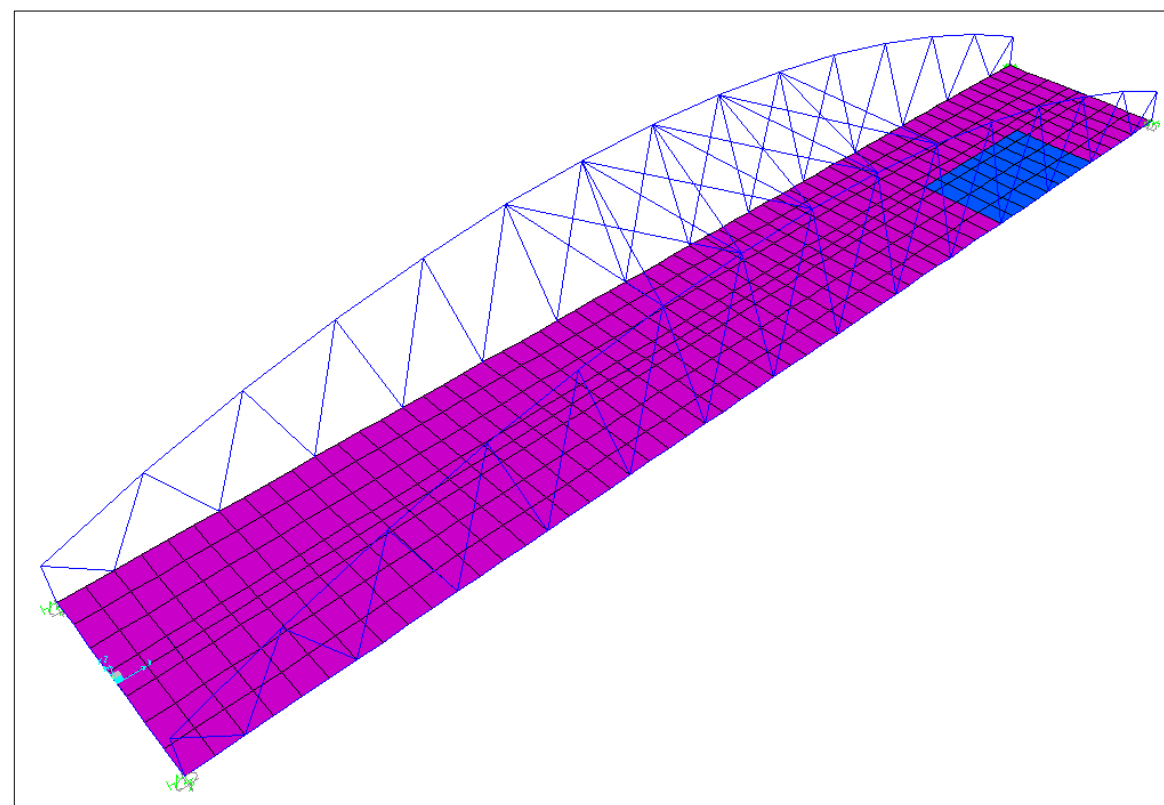
**USO16:**



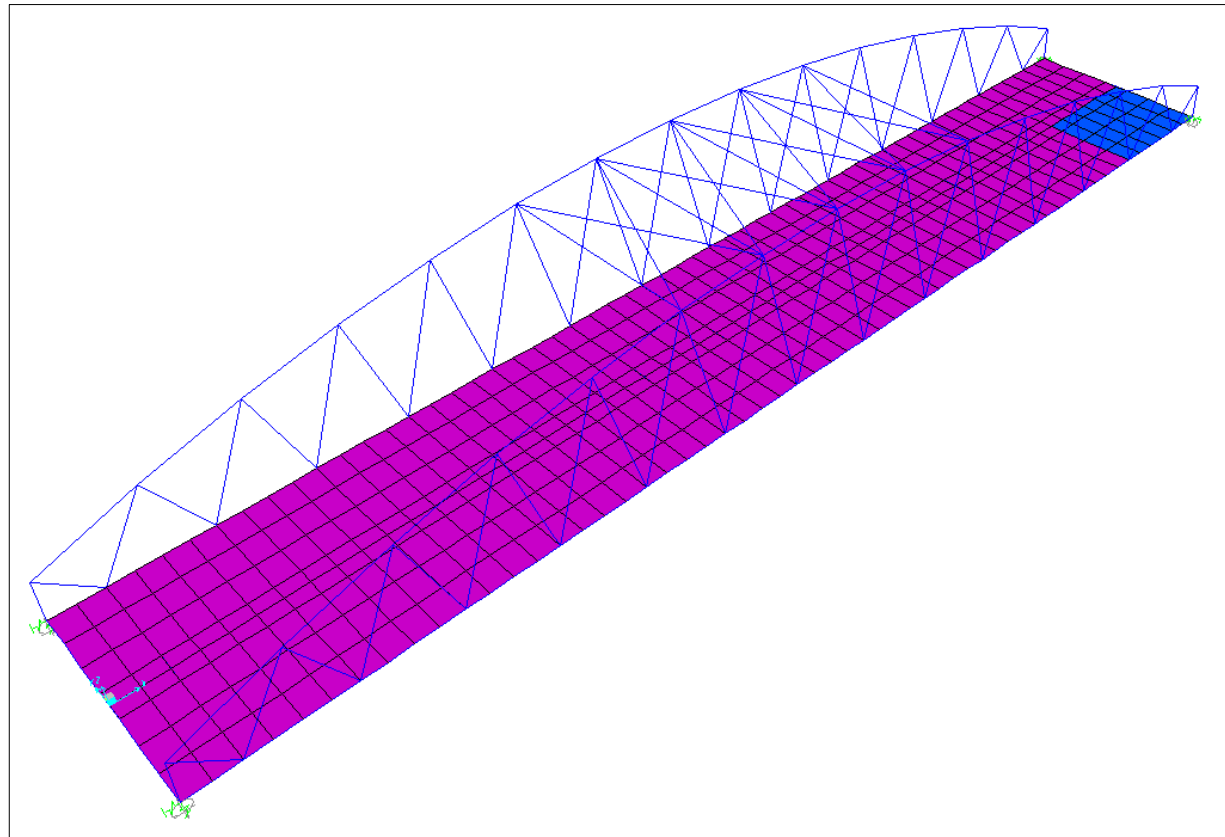
**USO15:**



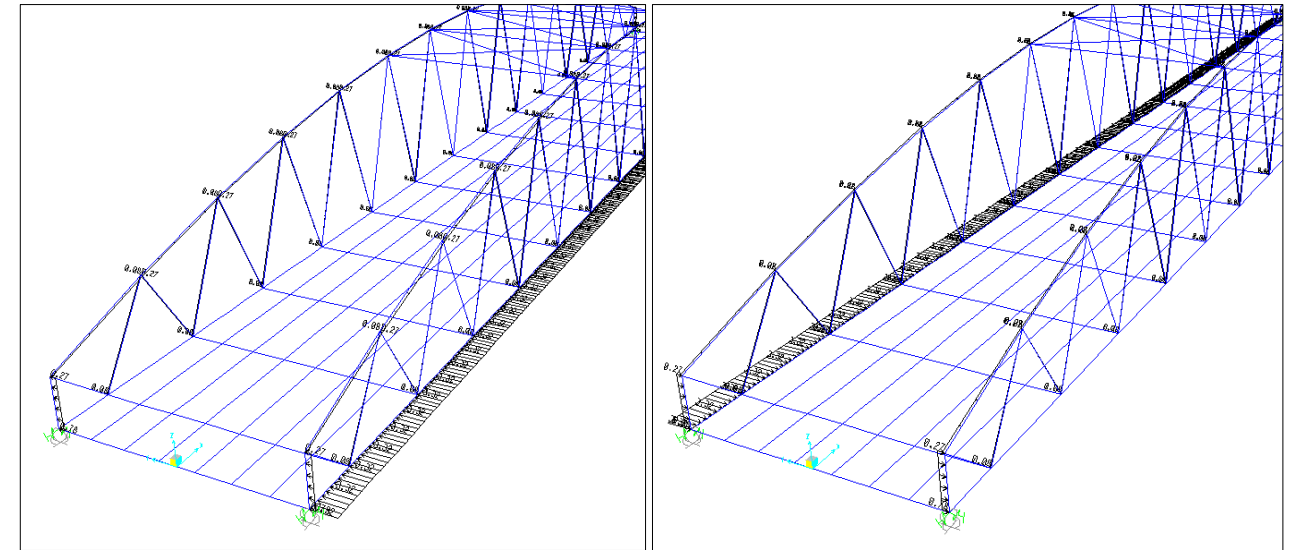
**USO17:**



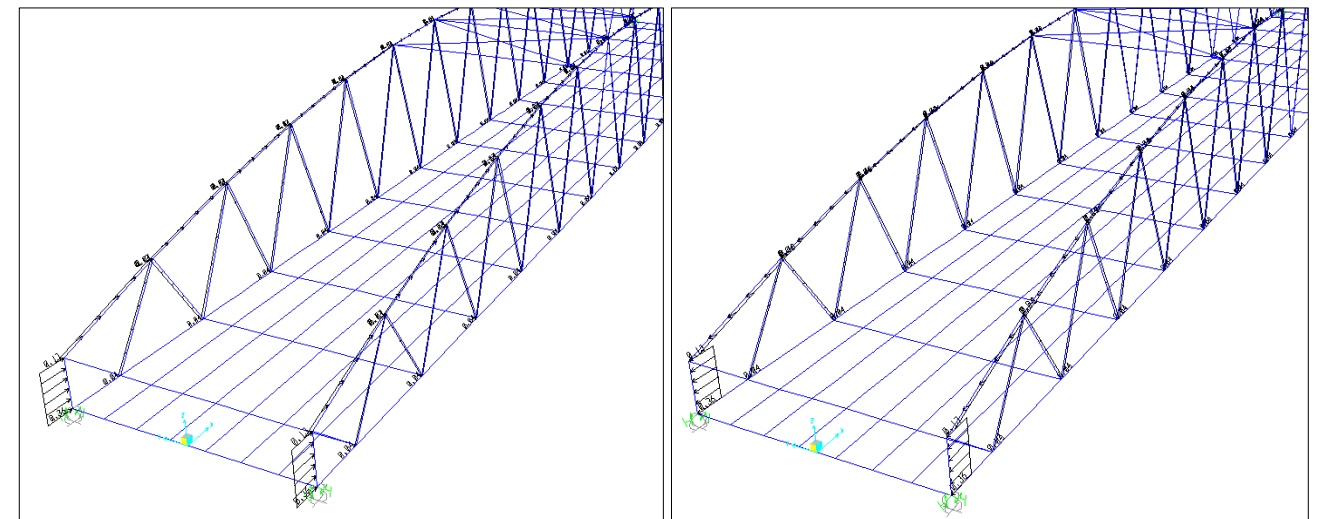
**USO18:**



**viento + y viento -:**



**viento long + y viento long -:**



▪ **Viento**

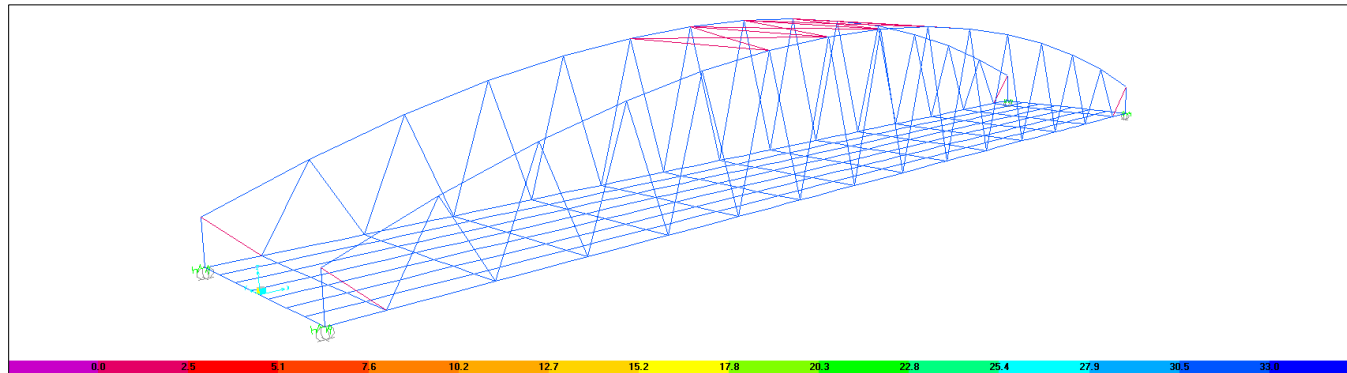
Se introduce el viento en el modelo considerando que es una fuerza uniforme que actúa horizontalmente sobre cada una de las diferentes barras.

Se ha definido cuatro casos diferentes de carga para esta acción, que son el viento longitudinal considerado en ambos sentidos y también el viento transversal, en ambos sentidos.

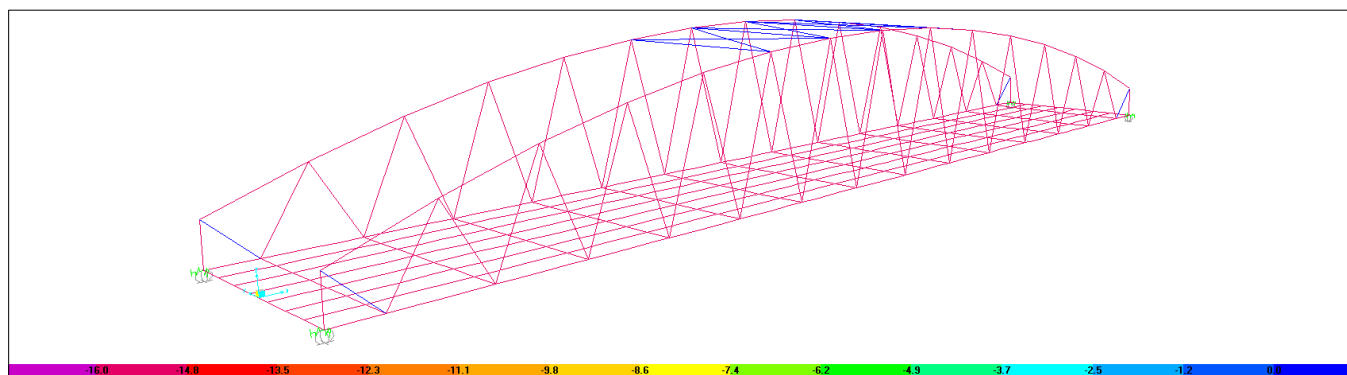
### Acción térmica

La acción térmica ha considerado cuatro casos de carga, los dos primeros se corresponden a la dilatación y a la contracción térmica de los materiales, y los otros dos casos se relacionan con los gradientes positivo y negativo del tablero.

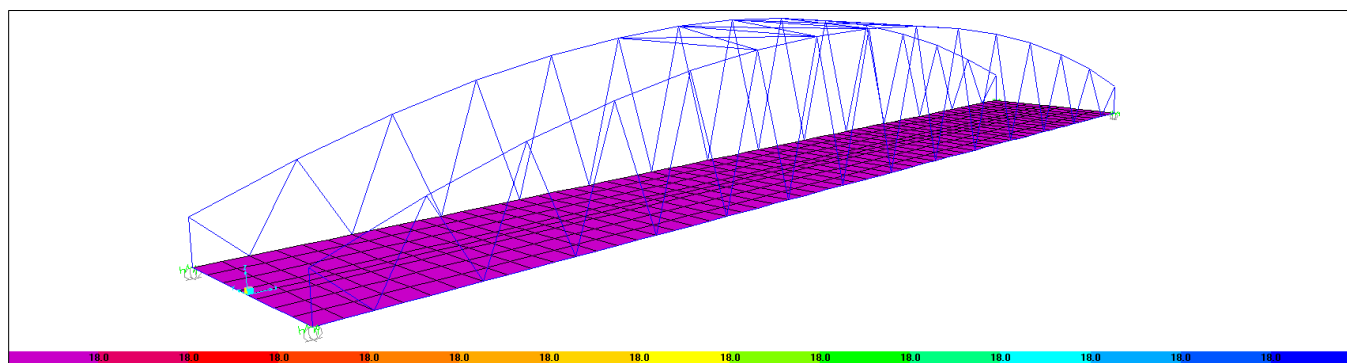
#### Térmica +:



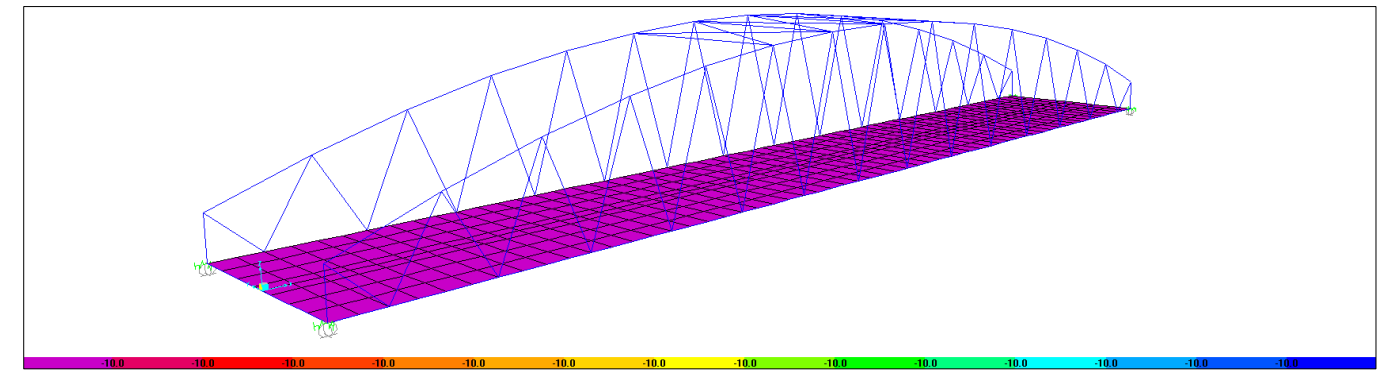
#### Térmica -:



#### Gradiente +:



#### Gradiente -:



### 11.2.4 Combinación de acciones

Los comandos *Load cases* y *Load combinations* del programa SAP2000 permite realizar la combinación de las acciones. Estas herramientas permiten asignar pesos a cada una de las acciones y combinarlas para obtener los distintos casos de carga preceptivos por las normas.

*Load cases* genera los casos de carga correspondientes a las distintas acciones, mientras que con el comando *Load combinations*, se asignan los pesos adecuados.

La herramienta *Load combinations* suma las acciones de forma aditiva según las distintas combinaciones. Para ello, se indica con la opción *Linear Add* las acciones que se desean sumar. En cambio, para hacer la envolvente de las acciones, se utiliza la opción *Enveloped*.

Hay que hacer notar que, para cada una de las acciones consideradas, se consigue una envolvente entre el estado favorable y desfavorable considerado, exceptuando las cargas permanentes en Estado Límite de Servicio, puesto que, en este caso, ambos valores coinciden.

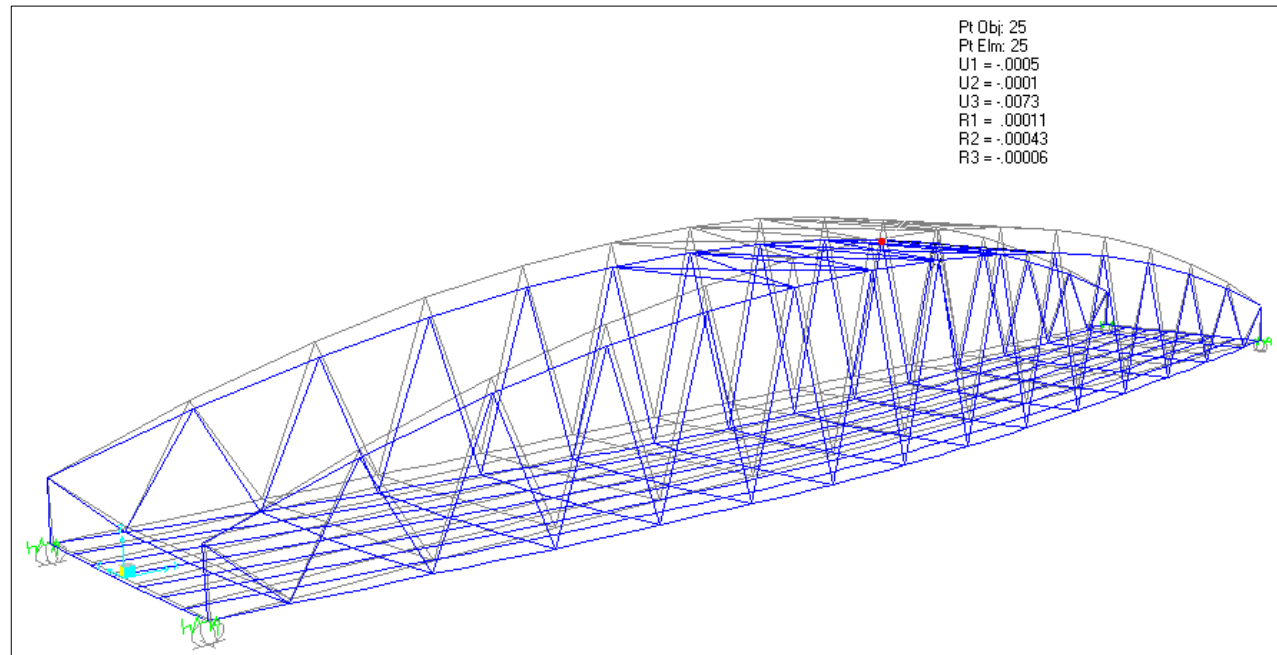
### 11.3 Resultados obtenidos

En el Apéndice de este TFG se han consignado los resultados de los esfuerzos, los desplazamientos y las reacciones. A continuación, se muestran las deformadas de la pasarela bajo la acción de las diferentes cargas aplicadas.

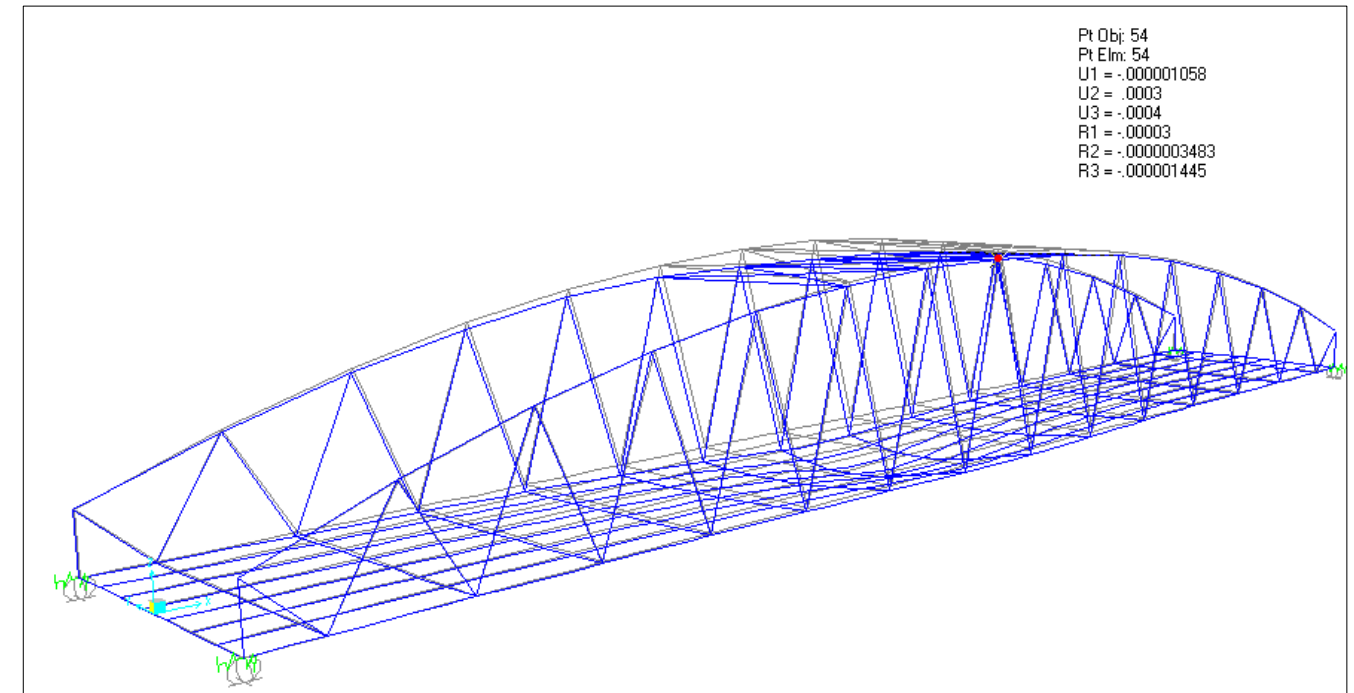
Resultados en KN,m,C



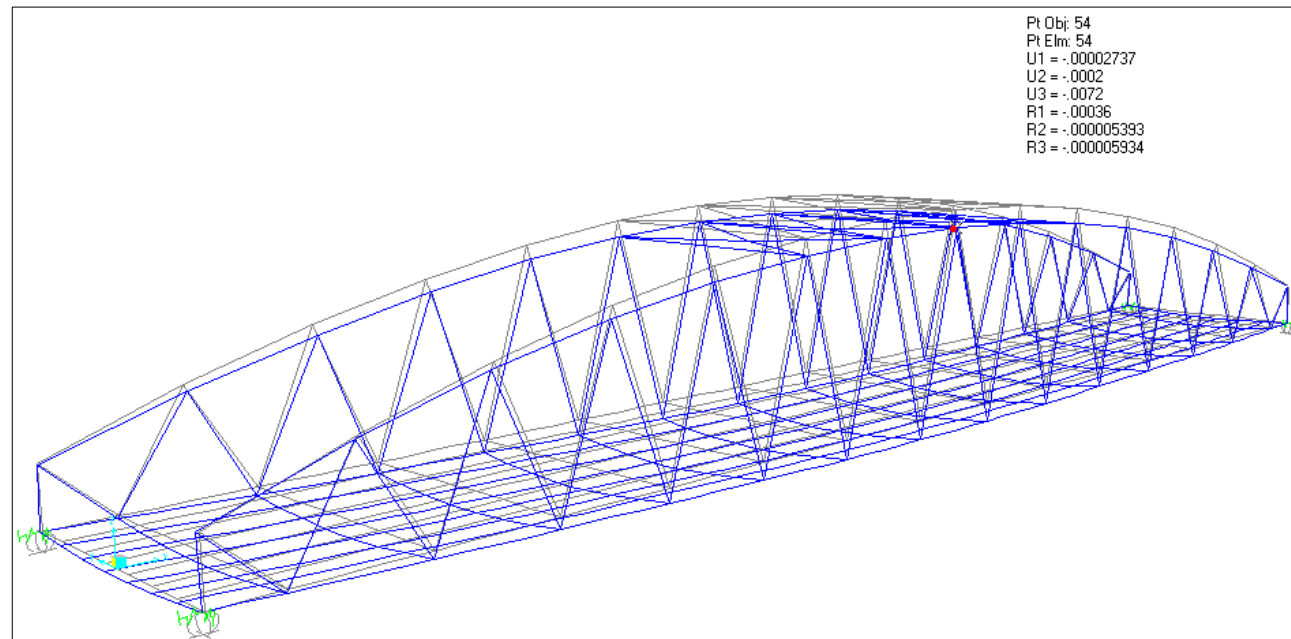
- **Carga muerta**



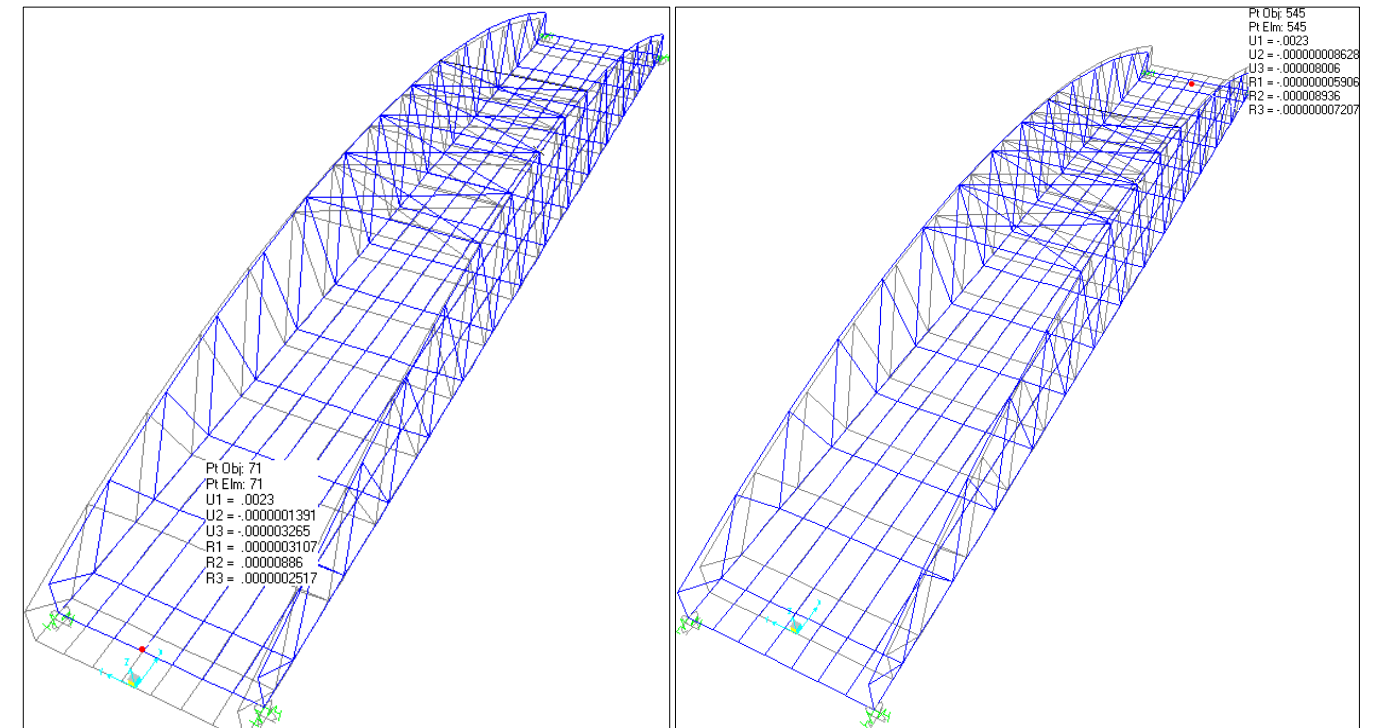
- **Sobrecarga de uso (SCU05)**



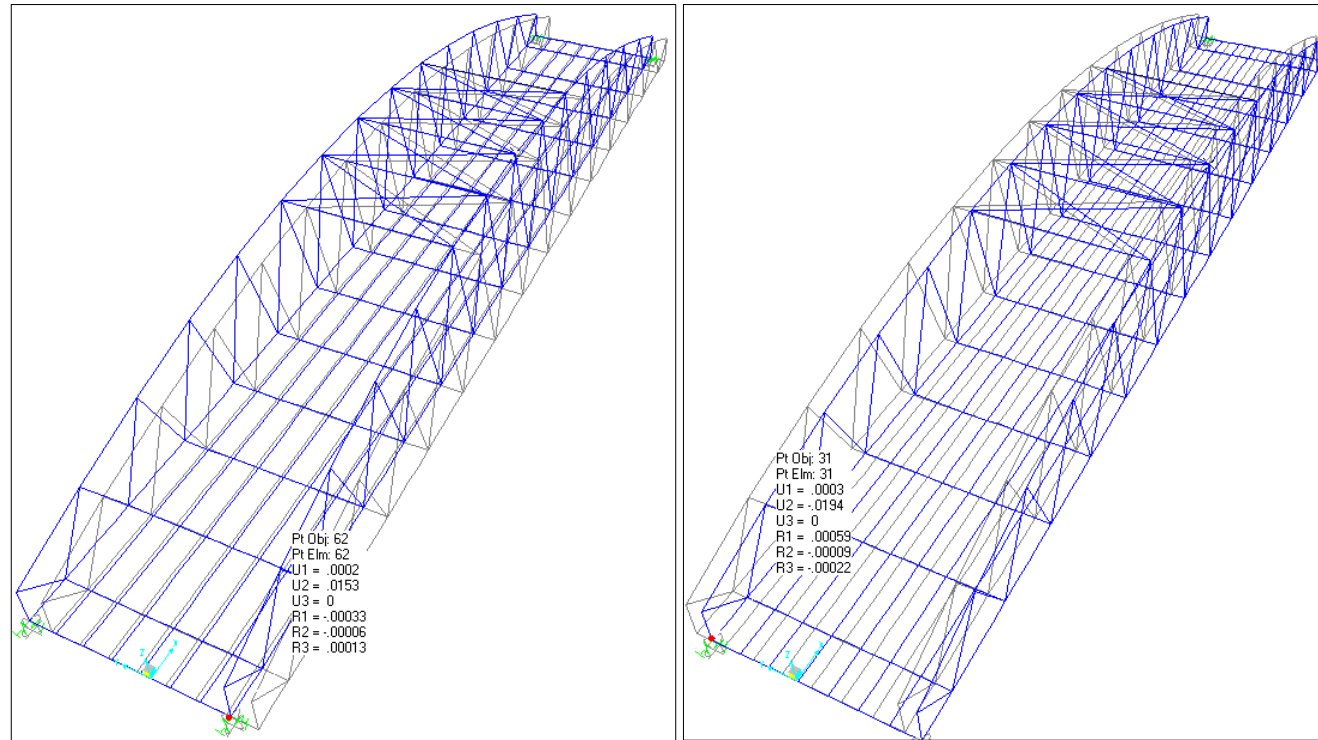
- **DEAD**



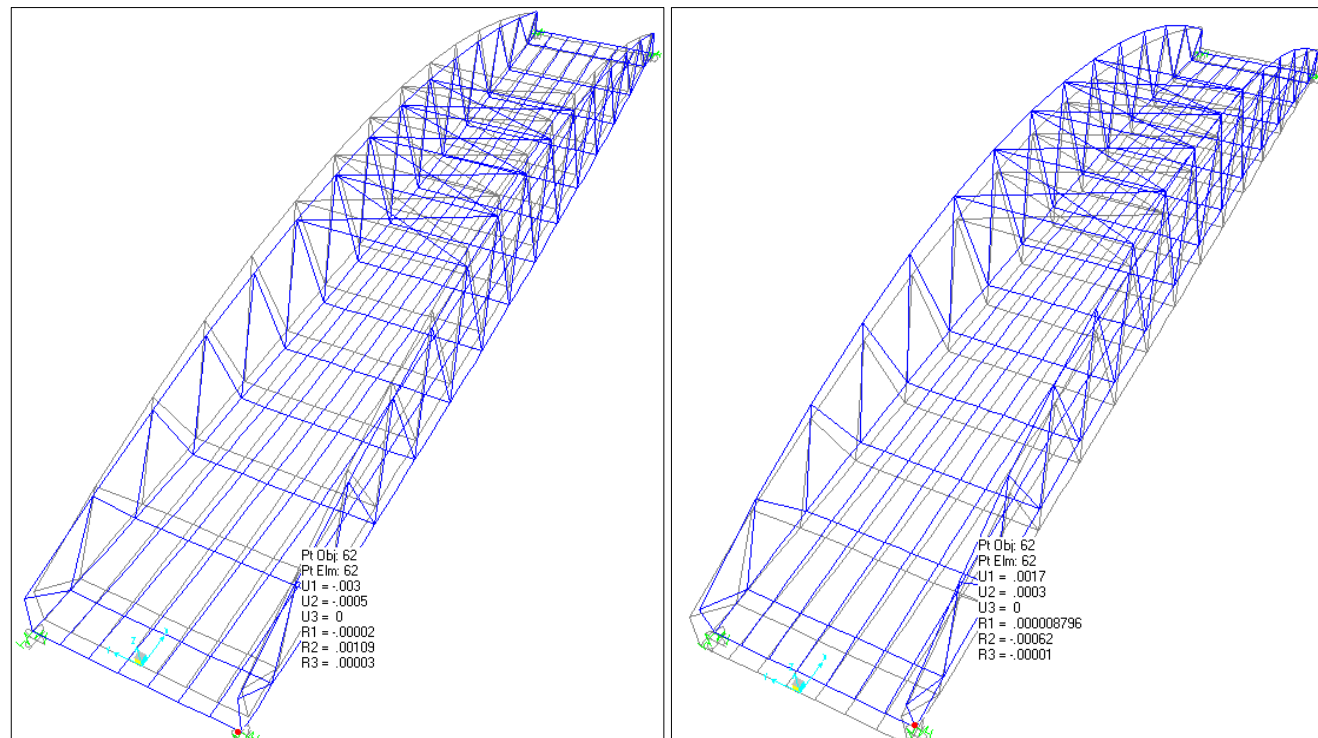
- **Viento long + y Viento long -:**



- **Viento transversal + y Viento transversal -:**



• **Gradiente + y gradiente -:**



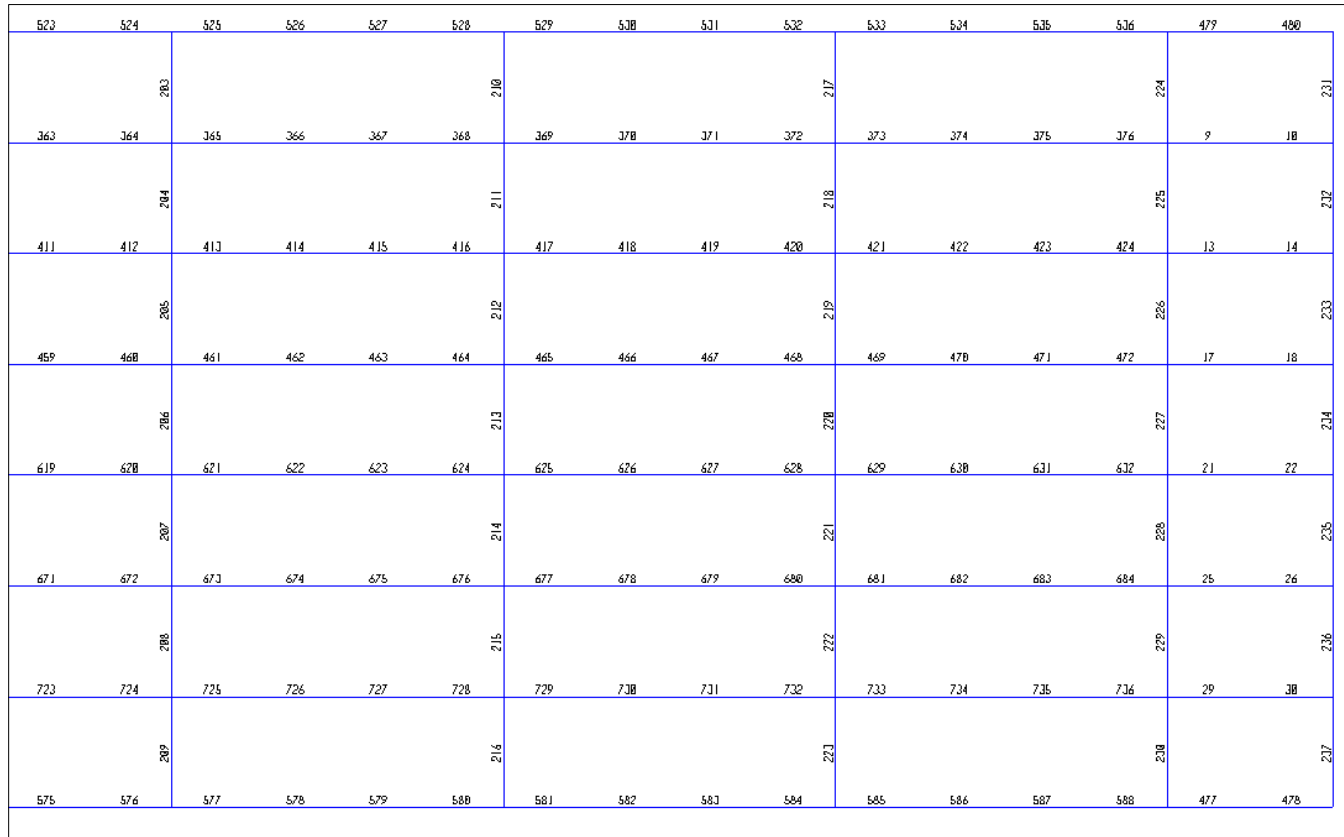
## 12 Comprobaciones estructurales en ELU

En este apartado se realizará el método de comprobación y dimensionamiento de los Estados Límite que aparece en la *Instrucción Española de Acero Estructural EAE*. De esta manera, se asegurará y comprobará que las secciones de la estructura aguantan los esfuerzos obtenidos indicándose con “cumple” o “no cumple” en las siguientes tablas. Este proceso se ha hecho a mano con la ayuda del Software de cálculo Excel.

Estas tablas reflejarán para cada número de barra de los distintos elementos de la estructura si cumple o no. La numeración de las barras nos la da el programa SAP2000 y es la siguiente:

	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498
119						140					147					
	7	8	31	32	33	34	35	36	238	239	240	252	253	267	268	269
124							141				148				154	
	11	12	185	187	131	132	327	378	379	380	381	382	383	384	385	386
135											149				155	
	16	16	264	328	330	344	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434
136							142				149				156	
	19	20	345	346	347	348	580	590	591	592	473	474	475	476	593	594
137							144				151				158	
	23	24	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646
138							145				152				159	
	27	28	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698
139							146				153				160	
	481	482	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550

499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522
	151				150				175				152				159					165	
707	704	705	707	708	717	713	707	703	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719
	152				150				176				153				160					166	
307	315	302	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
	153				178				177				154				161					167	
436	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458
	154				171				175				155				162					168	
595	594	597	596	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618
	155				172				176				156				163					169	
647	648	647	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670
	156				173				178				157				164					170	
699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722
	157				174				181				158				165					171	
561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584



### 12.1 Comprobación frente a esfuerzo axial de tracción (34.2 EAE)

El valor de cálculo del esfuerzo axial de tracción  $N_{Ed}$  ha de cumplir para cualquier sección transversal:

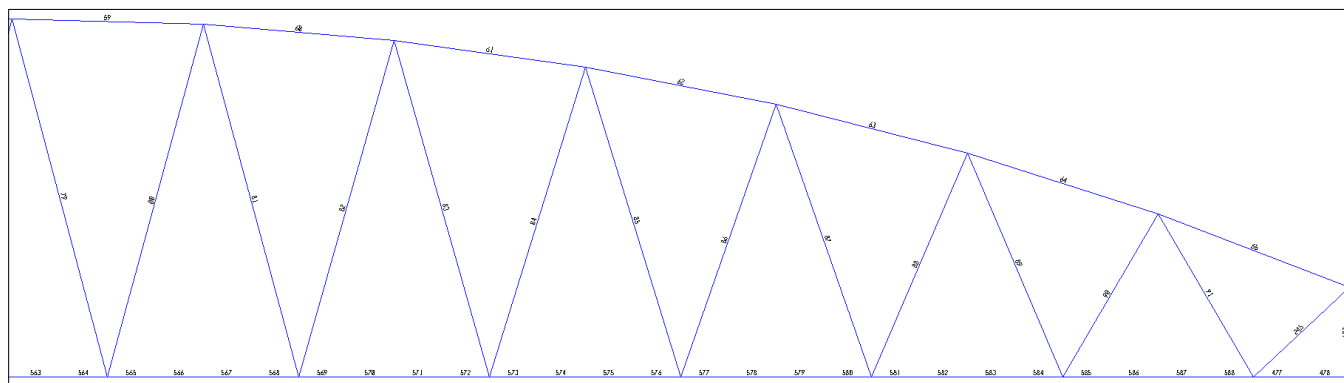
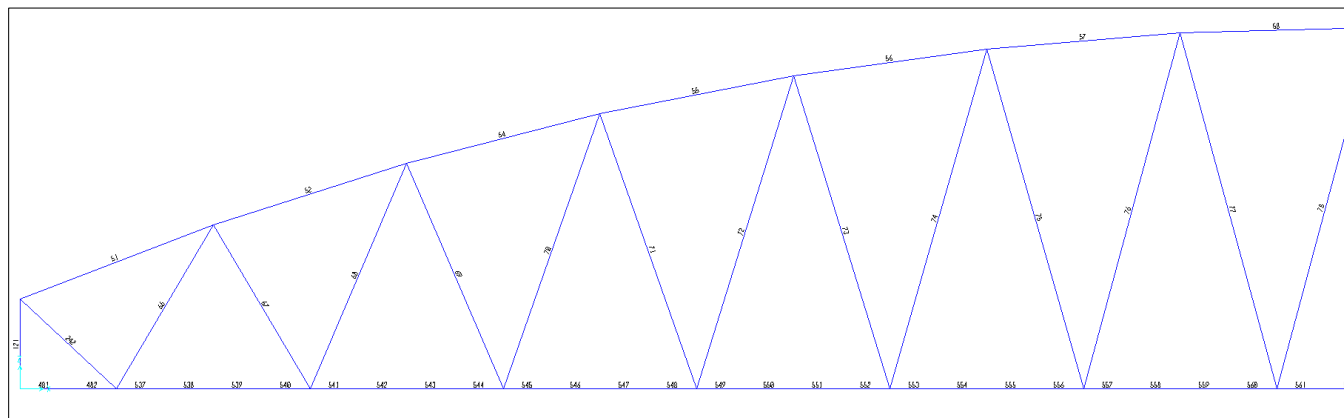
$$N_{Ed} \leq N_{t,Rd}$$

$$N_{t,Rd} = \frac{f_y * A}{\gamma_{M0}}$$

- Larguero

$f_y$ (KN/m <sup>2</sup> )	GammaM0	Área (m <sup>2</sup> )	Nt,Rd (KN)
355000	1,05	0,0066	2231,429

Barra	Ned (KN)	Ned/Nt,Rd	Ned/Nt,Rd<1
485	331,497	0,149	cumple
486	289,411	0,130	cumple
487	221,93	0,099	cumple
488	126,786	0,057	cumple
489	256,862	0,115	cumple
490	255,434	0,114	cumple
491	229,082	0,103	cumple
492	173,022	0,078	cumple
493	227,593	0,102	cumple
494	239,137	0,107	cumple
495	220,268	0,099	cumple
496	237,441	0,106	cumple
497	240,931	0,108	cumple
498	209,947	0,094	cumple
499	228,957	0,103	cumple
500	263,853	0,118	cumple
501	263,603	0,118	cumple
502	227,84	0,102	cumple
503	237,629	0,106	cumple
504	227,84	0,102	cumple
505	237,629	0,106	cumple
506	273,509	0,123	cumple
507	274,118	0,123	cumple
508	239,318	0,107	cumple
509	241,81	0,108	cumple
510	277,405	0,124	cumple
511	277,709	0,124	cumple



512	242,639	0,109	cumple
513	237,937	0,107	cumple
514	273,669	0,123	cumple
515	273,961	0,123	cumple
516	239,043	0,107	cumple
517	227,955	0,102	cumple
518	266,028	0,119	cumple
519	268,647	0,120	cumple
520	236,111	0,106	cumple
521	212,759	0,095	cumple
522	238,209	0,107	cumple
523	229,788	0,103	cumple
524	186,948	0,084	cumple
525	153,462	0,069	cumple
526	209,459	0,094	cumple
527	233,332	0,105	cumple
528	226,847	0,102	cumple
529	172,331	0,077	cumple
530	228,698	0,102	cumple
531	258,293	0,116	cumple
532	256,44	0,115	cumple
533	126,671	0,057	cumple
534	222,451	0,100	cumple
535	289,924	0,130	cumple
536	331,85	0,149	cumple
537	330,088	0,148	cumple
538	275,81	0,124	cumple
539	195,975	0,088	cumple
540	92,837	0,042	cumple
541	226,557	0,102	cumple
542	248,341	0,111	cumple
543	244,755	0,110	cumple
544	208,084	0,093	cumple
545	258,356	0,116	cumple
546	254,724	0,114	cumple
547	219,204	0,098	cumple
548	151,77	0,068	cumple
549	184,73	0,083	cumple
550	229,111	0,103	cumple
551	241,859	0,108	cumple
552	220,077	0,099	cumple
553	243,704	0,109	cumple
554	275,483	0,123	cumple

555	272,169	0,122	cumple
556	233,547	0,105	cumple
557	243,194	0,109	cumple
558	278,381	0,125	cumple
559	243,15	0,109	cumple
560	247,035	0,111	cumple
561	282,383	0,127	cumple
562	282,47	0,127	cumple
563	284,4	0,127	cumple
564	247,292	0,111	cumple
565	243,649	0,109	cumple
566	279,008	0,125	cumple
567	279,036	0,125	cumple
568	243,937	0,109	cumple
569	233,618	0,105	cumple
570	271,294	0,122	cumple
571	273,641	0,123	cumple
572	240,916	0,108	cumple
573	218,254	0,098	cumple
574	243,55	0,109	cumple
575	234,078	0,105	cumple
576	192,331	0,086	cumple
577	159,26	0,071	cumple
578	214,345	0,096	cumple
579	237,5	0,106	cumple
580	230,542	0,103	cumple
581	176,183	0,079	cumple
582	231,817	0,104	cumple
583	258,116	0,116	cumple
584	259,325	0,116	cumple
585	129,125	0,058	cumple
586	224,352	0,101	cumple
587	291,73	0,131	cumple
588	333,595	0,149	cumple

• Cordón

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nt,Rd (KN)
355000	1,05	0,010003	3381,967

Barra	Ned (KN)	Ned/Nt,Rd	Ned/Nt,Rd<1
NO HAY	0	0	cumple

• Enanos

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nt,Rd (KN)
355000	1,05	0,018624	6296,686

Barra	Ned (KN)	Ned/Nt,Rd	Ned/Nt,Rd<1
NO HAY	0	0	cumple

• Diagonales

Diagonales menores				Diagonales mayores	
fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nt,Rd (KN)	Área (m2)	Nt,Rd (KN)
355000	1,05	0,000778	263,038	0,002011	679,910

Barra	Ned (KN)	Ned/Nt,Rd	Ned/Nt,Rd<1
66	0	0,000	cumple
67	353,793	0,520	cumple
68	0	0,000	cumple
69	182,37	0,268	cumple
70	0	0,000	cumple
71	187,898	0,276	cumple
72	0	0,000	cumple
73	105,411	0,155	cumple
74	0	0,000	cumple
75	102,537	0,151	cumple
76	0	0,000	cumple
77	0	0,000	cumple
78	0	0,000	cumple
79	0	0,000	cumple
80	0	0,000	cumple
81	0	0,000	cumple
82	115,948	0,171	cumple
83	0	0,000	cumple
84	121,865	0,179	cumple
85	0	0,000	cumple
86	179,999	0,265	cumple
87	0	0,000	cumple
88	220,371	0,324	cumple
89	0	0,000	cumple
90	335,424	0,493	cumple
91	0	0,000	cumple
92	0	0,000	cumple
93	335,515	0,493	cumple
94	0	0,000	cumple
95	216,916	0,319	cumple
96	0	0,000	cumple
97	185,085	0,272	cumple

98	0	0,000	cumple
99	0	0,000	cumple
100	0	0,000	cumple
101	0	0,000	cumple
106	0	0,000	cumple
108	116,072	0,441	cumple
109	0	0,000	cumple
110	121,936	0,464	cumple
111	0	0,000	cumple
112	179,96	0,265	cumple
113	0	0,000	cumple
114	220,037	0,324	cumple
115	0	0,000	cumple
116	334,514	0,492	cumple
117	0	0,000	cumple
118	18,728	0,071	cumple
124	0	0,000	cumple
125	0	0,000	cumple
126	10,233	0,039	cumple
127	18,678	0,071	cumple
128	0	0,000	cumple
129	0	0,000	cumple
130	0	0,000	cumple
133	0	0,000	cumple
152	144,454	0,212	cumple
241	442,916	0,651	cumple
242	438,922	0,646	cumple
244	441,673	0,650	cumple
245	443,198	0,652	cumple

• Travesaños IPE160

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nt,Rd (KN)
355000	1,05	0,00194	655,905

Barra	Ned (KN)	Ned/Nt,Rd	Ned/Nt,Rd<1
1	34,263	0,052	cumple
2	112,284	0,171	cumple
3	158,857	0,242	cumple
4	169,299	0,258	cumple
5	156,557	0,239	cumple
6	108,723	0,166	cumple
53	30,698	0,047	cumple
119	20,823	0,032	cumple
134	55,33	0,084	cumple
135	89,377	0,136	cumple

136	99,88	0,152	cumple
137	87,224	0,133	cumple
138	50,809	0,077	cumple
139	13,42	0,020	cumple
140	35,469	0,054	cumple
141	136,517	0,208	cumple
142	197,175	0,301	cumple
143	221,367	0,337	cumple
144	199,251	0,304	cumple
145	138,358	0,211	cumple
146	31,923	0,049	cumple
147	31,626	0,048	cumple
148	135,011	0,206	cumple
149	196,874	0,300	cumple
150	219,637	0,335	cumple
151	191,713	0,292	cumple
152	33,566	0,051	cumple
153	30,234	0,046	cumple
154	141,044	0,215	cumple
155	207,046	0,316	cumple
156	234,174	0,357	cumple
157	211,659	0,323	cumple
158	148,269	0,226	cumple
159	36,817	0,056	cumple
160	45,217	0,069	cumple
161	145,557	0,222	cumple
162	207,688	0,317	cumple
163	231,156	0,352	cumple
164	207,651	0,317	cumple
165	145,434	0,222	cumple
166	45,178	0,069	cumple
167	46,228	0,070	cumple
168	148,581	0,227	cumple
169	211,218	0,322	cumple
170	234,82	0,358	cumple
171	211,454	0,322	cumple
172	148,931	0,227	cumple
173	45,881	0,070	cumple
174	46,976	0,072	cumple
175	149,807	0,228	cumple
176	212,886	0,325	cumple
177	236,581	0,361	cumple
178	212,892	0,325	cumple

179	149,741	0,228	cumple
180	46,256	0,071	cumple
181	47,003	0,072	cumple
182	149,949	0,229	cumple
183	213,045	0,325	cumple
184	236,704	0,361	cumple
185	212,94	0,325	cumple
186	149,727	0,228	cumple
187	46,154	0,070	cumple
188	46,511	0,071	cumple
189	148,983	0,227	cumple
190	211,533	0,323	cumple
191	234,93	0,358	cumple
192	211,36	0,322	cumple
193	148,598	0,227	cumple
194	45,453	0,069	cumple
195	45,871	0,070	cumple
196	145,919	0,222	cumple
197	207,826	0,317	cumple
198	231,222	0,353	cumple
199	207,576	0,316	cumple
200	145,282	0,221	cumple
201	44,629	0,068	cumple
202	37,96	0,058	cumple
203	146,407	0,223	cumple
204	210,306	0,321	cumple
205	234,295	0,357	cumple
206	209,798	0,320	cumple
207	145,084	0,221	cumple
208	35,292	0,054	cumple
209	6,063	0,009	cumple
210	137,309	0,209	cumple
211	200,002	0,305	cumple
212	223,877	0,341	cumple
213	199,271	0,304	cumple
214	135,575	0,207	cumple
215	32,721	0,050	cumple
216	34,649	0,053	cumple
217	135,119	0,206	cumple
218	194,592	0,297	cumple
219	216,907	0,331	cumple
220	193,874	0,296	cumple
221	37,342	0,057	cumple

222	56,26	0,086	cumple
223	33,881	0,052	cumple
224	111,848	0,171	cumple
225	158,487	0,242	cumple
226	169,122	0,258	cumple
227	157,01	0,239	cumple
228	109,515	0,167	cumple
229	31,081	0,047	cumple
230	21,082	0,032	cumple
231	55,513	0,085	cumple
232	89,698	0,137	cumple
233	100,292	0,153	cumple
234	87,526	0,133	cumple
235	50,909	0,078	cumple
236	13,391	0,020	cumple
237	35,2	0,054	cumple

43	1204,99	0,3564	cumple
44	1204,415	0,3562	cumple
45	1190,979	0,3523	cumple
46	1175,95	0,3478	cumple
47	1141,582	0,3377	cumple
48	1059,565	0,3134	cumple
49	900,898	0,2665	cumple
50	566,31	0,1675	cumple
51	655,382	0,1938	cumple
52	909,144	0,2689	cumple
53	6,723	0,0020	cumple
54	1060,936	0,3138	cumple
55	1138,252	0,3367	cumple
56	1175,998	0,3478	cumple
57	1190,556	0,3521	cumple
58	1203,009	0,3558	cumple
59	1203,492	0,3560	cumple
60	1192,394	0,3527	cumple
61	1179,208	0,3488	cumple
62	1144,825	0,3386	cumple
63	1062,752	0,3143	cumple
64	903,703	0,2673	cumple
65	568,11	0,1680	cumple

### 12.2 Comprobación frente a esfuerzo axil de compresión (34.3 EAE)

Para cualquiera que sea la sección transversal, el valor de cálculo del esfuerzo axil de compresión  $N_{Ed}$  ha de cumplir lo siguiente:

$$N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$$

$$N_{c,Rd} = \frac{f_y * A}{\gamma_{M0}}$$

- **Cordón**

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nc,Rd (KN)
355000	1,05	0,01	3380,952

Barra	Ned (KN)	Ned/Nc,Rd	Ned/Nc,Rd<1
37	567,647	0,1679	cumple
38	903,08	0,2671	cumple
39	1062,268	0,3142	cumple
40	1141,613	0,3377	cumple
41	1181,436	0,3494	cumple
42	1193,086	0,3529	cumple

- **Larguero**

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nc,Rd (KN)
355000	1,05	0,0066	2231,429

Barra	Ned (KN)	Ned/Nc,Rd	Ned/Nc,Rd<1
477	41,905	0,019	cumple
478	74,812	0,034	cumple
479	42,335	0,019	cumple
480	74,94	0,034	cumple
481	72,336	0,032	cumple
482	38,965	0,017	cumple
483	75,485	0,034	cumple
484	43,24	0,019	cumple

- **Enanos**

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nc,Rd (KN)
355000	1,05	0,018624	6296,686

Barra	Ned (KN)	Ned/Nc,Rd	Ned/Nc,Rd<1
120	561,755	0,089	cumple
121	560,776	0,089	cumple
122	560,549	0,089	cumple
123	562,336	0,089	cumple

• Diagonales

Diagonales menores				Diagonales mayores	
fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nc,Rd (KN)	Área (m2)	Nc,Rd (KN)
355000	1,05	0,000778	263,038	0,002011	679,910

Barra	Ned (KN)	Ned/Nt,Rd	Ned/Nt,Rd<1
66	354,384	0,521	cumple
67	0	0,000	cumple
68	216,538	0,318	cumple
69	0	0,000	cumple
70	120,81	0,178	cumple
71	0	0,000	cumple
72	68,929	0,101	cumple
73	0	0,000	cumple
74	48,733	0,072	cumple
75	0	0,000	cumple
76	34,689	0,051	cumple
77	16,364	0,024	cumple
78	22,307	0,033	cumple
79	33,113	0,049	cumple
80	7,715	0,011	cumple
81	48,272	0,071	cumple
82	0	0,000	cumple
83	64,39	0,095	cumple
84	0	0,000	cumple
85	81,251	0,120	cumple
86	0	0,000	cumple
87	153,806	0,226	cumple
88	0	0,000	cumple
89	220,07	0,324	cumple
90	0	0,000	cumple
91	350,456	0,515	cumple
92	350,411	0,515	cumple
93	0	0,000	cumple
94	221,333	0,326	cumple

95	0	0,000	cumple
96	138,777	0,204	cumple
97	0	0,000	cumple
98	50,524	0,074	cumple
99	43,297	0,165	cumple
100	16,703	0,064	cumple
101	28,961	0,110	cumple
106	13,163	0,050	cumple
108	0	0,000	cumple
109	64,531	0,245	cumple
110	0	0,000	cumple
111	81,378	0,120	cumple
112	0	0,000	cumple
113	153,883	0,226	cumple
114	0	0,000	cumple
115	219,78	0,323	cumple
116	0	0,000	cumple
117	349,568	0,514	cumple
118	0	0,000	cumple
124	2,699	0,010	cumple
125	13,247	0,050	cumple
126	0	0,000	cumple
127	0	0,000	cumple
128	0,84	0,003	cumple
129	13,134	0,050	cumple
130	3,448	0,013	cumple
133	12,794	0,049	cumple
152	0	0,000	cumple
241	0	0,000	cumple
242	0	0,000	cumple
244	0	0,000	cumple
245	0	0,000	cumple

• Travesaños IPE160

fy (KN/m2)	GammaM0	Área (m2)	Nc,Rd (KN)
355000	1,05	0,00194	508,095

Barra	Ned (KN)	Ned/Nc,Rd	Ned/Nc,Rd<1
119	22,673	0,044	cumple
134	8,484	0,016	cumple
138	14,563	0,028	cumple
139	32,185	0,063	cumple
232	26,445	0,052	cumple
233	11,229	0,022	cumple



237	16,216	0,031	cumple
-----	--------	-------	--------

### 12.3 Comprobación frente a momento flector (34.4 EAE)

El valor de cálculo del momento flector  $M_{Ed}$  ha de cumplir para cualquier sección transversal:

$$M_{Ed} \leq M_{c,Rd}$$

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{pl} * f_y}{\gamma_{M0}}$$

- Travesaños IPE160

fy (KN/m2)	GammaM0	Wpl,y (m3)	Mc,y,Rd (KNm)
355000	1,05	0,000123	41,586

Barra	My (KNm)	My,Ed/Mc,y,Rd	My,Ed/Mc,y,Rd<1
1	3,684	0,089	cumple
2	6,249	0,150	cumple
3	7,395	0,178	cumple
4	7,269	0,175	cumple
5	7,346	0,177	cumple
6	6,129	0,147	cumple
53	3,540	0,085	cumple
119	4,870	0,117	cumple
134	6,096	0,147	cumple
135	6,500	0,156	cumple
136	6,127	0,147	cumple
137	6,463	0,155	cumple
138	5,964	0,143	cumple
139	4,623	0,111	cumple
140	4,635	0,111	cumple
141	7,326	0,176	cumple
142	8,505	0,205	cumple
143	8,532	0,205	cumple
144	8,669	0,208	cumple
145	7,561	0,182	cumple
146	4,777	0,115	cumple
147	4,592	0,110	cumple

148	7,562	0,182	cumple
149	8,845	0,213	cumple
150	8,767	0,211	cumple
151	8,519	0,205	cumple
153	4,257	0,102	cumple
154	4,722	0,114	cumple
155	7,962	0,191	cumple
156	9,362	0,225	cumple
157	9,420	0,227	cumple
158	9,554	0,230	cumple
159	8,299	0,200	cumple
160	5,247	0,126	cumple
161	5,266	0,127	cumple
162	8,114	0,195	cumple
163	9,467	0,228	cumple
164	9,413	0,226	cumple
165	9,428	0,227	cumple
166	8,070	0,194	cumple
167	5,167	0,124	cumple
168	5,327	0,128	cumple
169	8,246	0,198	cumple
170	9,612	0,231	cumple
171	9,568	0,230	cumple
172	9,607	0,231	cumple
173	8,249	0,198	cumple
174	5,325	0,128	cumple
175	5,355	0,129	cumple
176	8,292	0,199	cumple
177	9,670	0,233	cumple
178	9,637	0,232	cumple
179	9,668	0,232	cumple
180	8,289	0,199	cumple
181	5,345	0,129	cumple
182	5,361	0,129	cumple
183	8,296	0,199	cumple
184	9,674	0,233	cumple
185	9,640	0,232	cumple
186	9,671	0,233	cumple
187	8,290	0,199	cumple
188	5,343	0,128	cumple
189	5,338	0,128	cumple
190	8,255	0,199	cumple
191	9,617	0,231	cumple

192	9,576	0,230	cumple
193	9,614	0,231	cumple
194	8,248	0,198	cumple
195	5,316	0,128	cumple
196	5,214	0,125	cumple
197	8,098	0,195	cumple
198	9,456	0,227	cumple
199	9,416	0,226	cumple
200	9,453	0,227	cumple
201	8,089	0,195	cumple
202	5,187	0,125	cumple
203	5,192	0,125	cumple
204	8,176	0,197	cumple
205	9,487	0,228	cumple
206	9,220	0,222	cumple
207	9,482	0,228	cumple
208	0,000	0,000	cumple
209	5,908	0,142	cumple
210	4,588	0,110	cumple
211	7,614	0,183	cumple
212	8,924	0,215	cumple
213	8,920	0,215	cumple
214	7,893	0,190	cumple
215	5,489	0,132	cumple
216	1,408	0,034	cumple
217	4,606	0,111	cumple
218	7,286	0,175	cumple
219	8,443	0,203	cumple
220	8,443	0,203	cumple
221	7,450	0,179	cumple
222	4,515	0,109	cumple
223	3,666	0,088	cumple
224	6,228	0,150	cumple
225	7,373	0,177	cumple
226	7,363	0,177	cumple
227	6,564	0,158	cumple
228	4,590	0,110	cumple
229	1,354	0,033	cumple
230	4,913	0,118	cumple
231	6,118	0,147	cumple
232	6,519	0,157	cumple
233	6,485	0,156	cumple
234	5,980	0,144	cumple

235	4,625	0,111	cumple
236	3,540	0,085	cumple
237	3,250	0,078	cumple

#### 12.4 Comprobación frente a esfuerzo cortante (34.5 EAE)

El valor de cálculo del esfuerzo cortante  $V_{Ed}$  ha de cumplir para cualquier sección transversal:

$$V_{Ed} \leq V_{c,Rd}$$

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v * f_y / \sqrt{3}}{\gamma_{M0}}$$

- Travesaños IPE160

fy (KN/m2)	gammaM0	Área (m2)	Av,z (m2)	Vc,z,Rd (KN/m)
355000	1,05	0,00194	0,000897	175,016

barra	Vz (KN)	Vz,Ed/Vc,z,Rd	Vz,Ed/Vc,z,Rd <1
1	6,745	0,039	cumple
2	4,804	0,027	cumple
3	2,571	0,015	cumple
4	1,069	0,006	cumple
5	2,658	0,015	cumple
6	4,869	0,028	cumple
53	6,72	0,038	cumple
119	9,65	0,055	cumple
134	6,152	0,035	cumple
135	3,165	0,018	cumple
136	1,317	0,008	cumple
137	3,255	0,019	cumple
138	6,231	0,036	cumple
139	9,698	0,055	cumple
140	9,207	0,053	cumple
141	5,846	0,033	cumple
142	2,897	0,017	cumple
143	1,057	0,006	cumple
144	3,154	0,018	cumple

145	6,311	0,036	cumple
146	10,063	0,057	cumple
147	9,397	0,054	cumple
148	6,072	0,035	cumple
149	3,088	0,018	cumple
150	1,239	0,007	cumple
151	2,844	0,016	cumple
153	8,633	0,049	cumple
154	9,955	0,057	cumple
155	6,331	0,036	cumple
156	3,154	0,018	cumple
157	1,141	0,007	cumple
158	3,207	0,018	cumple
159	6,555	0,037	cumple
160	10,435	0,060	cumple
161	9,266	0,053	cumple
162	6,026	0,034	cumple
163	3,035	0,017	cumple
164	1,19	0,007	cumple
165	2,944	0,017	cumple
166	5,885	0,034	cumple
167	9,009	0,051	cumple
168	9,304	0,053	cumple
169	6,009	0,034	cumple
170	3,001	0,017	cumple
171	1,143	0,007	cumple
172	2,989	0,017	cumple
173	6,006	0,034	cumple
174	9,329	0,053	cumple
175	9,284	0,053	cumple
176	5,993	0,034	cumple
177	2,985	0,017	cumple
178	1,144	0,007	cumple
179	2,997	0,017	cumple
180	6,009	0,034	cumple
181	9,309	0,053	cumple
182	9,292	0,053	cumple
183	5,994	0,034	cumple
184	2,983	0,017	cumple
185	1,145	0,007	cumple
186	3,001	0,017	cumple
187	6,012	0,034	cumple

188	9,31	0,053	cumple
189	9,303	0,053	cumple
190	5,991	0,034	cumple
191	2,978	0,017	cumple
192	1,149	0,007	cumple
193	3,004	0,017	cumple
194	6,017	0,034	cumple
195	9,329	0,053	cumple
196	9,058	0,052	cumple
197	5,898	0,034	cumple
198	2,951	0,017	cumple
199	1,144	0,007	cumple
200	2,99	0,017	cumple
201	5,935	0,034	cumple
202	9,088	0,052	cumple
203	10,109	0,058	cumple
204	6,381	0,036	cumple
205	3,146	0,018	cumple
206	0,43	0,002	cumple
207	3,054	0,017	cumple
208	6,291	0,036	cumple
209	10,025	0,057	cumple
210	10,172	0,058	cumple
211	6,003	0,034	cumple
212	2,996	0,017	cumple
213	2,909	0,017	cumple
214	5,914	0,034	cumple
215	9,249	0,053	cumple
216	9,396	0,054	cumple
217	9,21	0,053	cumple
218	5,852	0,033	cumple
219	2,919	0,017	cumple
220	2,852	0,016	cumple
221	5,929	0,034	cumple
222	9,288	0,053	cumple
223	6,736	0,038	cumple
224	4,799	0,027	cumple
225	2,562	0,015	cumple
226	2,529	0,014	cumple
227	4,755	0,027	cumple
228	6,673	0,038	cumple
229	6,82	0,039	cumple

230	9,627	0,055	cumple
231	6,13	0,035	cumple
232	3,142	0,018	cumple
233	3,148	0,018	cumple
234	6,149	0,035	cumple
235	9,669	0,055	cumple
236	5,45	0,031	cumple
237	6,58	0,038	cumple

### 12.5 Comprobación frente a pandeo (35.1 EAE)

El valor de cálculo del esfuerzo axial de compresión  $N_{Ed}$ , para elementos sometidos a compresión, ha de cumplir:

$$N_{Ed} \leq N_{b,Rd}$$

Siendo  $N_{b,Rd}$  la resistencia de cálculo a pandeo de un elemento sometido a compresión:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi * A * f_y}{\gamma_{M1}}$$

- **Travesaños IPE160**

fy (KN/m2)	gammaM1	E (KN/m2)	curva de pandeo	alfa	Iz (m3)	Área (m2)
355000	1.1	210000000	B	0.34	6.82E-07	0.00194

Barra	N (KN)	Lcr (m)	Ncr (KN)	LANDA	FI	X	Nb,rd (KN)	Ned/Nb,Rd	Ned/Nb,Rd < 1
42	52.439	0.5	5649.954	0.307	0.565	0.961	466.292	0.11245957	cumple

### 12.6 Análisis de resultados

A continuación, se va a realizar un análisis de los datos obtenidos. Este análisis consistirá en comparar los resultados obtenidos del modelo en el programa Sap2000 de cada barra, con la comprobación a mano expresada en el apartado anterior.

La finalidad de este apartado, por tanto, es comprobar que los datos que nos devuelve el Sap2000 una vez ejecutado el modelo, conociendo que este proceso de comprobación de resultados del software lo realiza en base al Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08), cumplen y que se obtienen los mismos resultados que de la comprobación a mano realizada mediante la comprobación que nos exige la EAE.

Conociendo esto, se comparará cada elemento con sus comprobaciones y resultados atendiendo a las dos normativas y se verificará que cumplen los elementos de la estructura.

- **Cordón**

#### Comprobación frente a axil:

##### Barra 41

Nc,Rd (KN) = 3380,952

Ned (KN) = 1181,436

Ned/Nc,Rd = 0,3494

Ned/Nc,Rd < 1 = **cumple**

Atendiendo al procedimiento de comprobación a mano por la EAE, se observa que tanto esta barra como el resto de su clase cumplen frente a Axil de compresión y de tracción.

A su vez comparando el Nc,Rd en ambas comprobaciones se observa en la figura, que coinciden en ambas.

De la Figura, también se observa que cumple el *Status Check* al obtener una ratio límite menor de 0,95.

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK						
Combo : ELU1a						
Units : KN, m, C						
Frame : 41	Design Sect: CORDON					
X Mid : 9.643	Design Type: Brace					
Y Mid : 2.500	Frame Type : Ductility Class High Moment Resisting Frame					
Z Mid : 3.615	Sect Class : Class 3					
Length : 2.163	Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3					
Loc : 0.000	RLLF : 1.000					
Area : 0.010	SMajor : 9.761E-04	rMajor : 0.141	AUMajor: 0.005			
IMajor : 1.981E-04	SMinor : 9.761E-04	rMinor : 0.141	AUMinor: 0.005			
IMinor : 1.981E-04	ZMajor : 0.001	E : 210000000.00				
Ixy : 0.000	ZMinor : 0.001	Fy : 355000.000				
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS						
Location	P	M33	M22	U2	U3	T
0.000	-1181.436	-20.115	8.307	-0.697	-10.815	-6.661
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO						
Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(6.2)	0.415	= 0.349	+ 0.061	+ 0.025	0.950	OK
AXIAL FORCE DESIGN						
	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd	Nb33,Rd	Nb22,Rd	
	Force	Capacity	Capacity	Major	Minor	
Axial	-1181.436	3381.910	3381.910	3551.005	3551.005	
MOMENT DESIGN						
	Med	Mc,Rd	Mv,Rd	Mb,Rd		
	Moment	Capacity	Capacity	Capacity		
Major Moment	-20.115	330.003	330.003	346.503		
Minor Moment	8.307	330.003	330.003			
	K	L	k	kzy	kyz	C1
	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor
Major Moment	1.000	1.000	0.595	0.990		1.980
Minor Moment	1.000	1.000	0.738		0.738	
SHEAR DESIGN						
	Ued	Uc,Rd	Stress	Status	Ted	
	Force	Capacity	Ratio	Check	Torsion	
Major Shear	14.885	976.536	0.015	OK	0.000	
Minor Shear	10.815	976.536	0.011	OK	0.000	
BRACE MAXIMUM AXIAL LOADS						
	P	P				
	Comp	Tens				
Axial	-1181.436	N/C				

• Larguero

Comprobación frente a axil:

Barra 542

$N_{c,Rd} \text{ (KN)} = 2231,429$

$N_{ed} \text{ (KN)} = 248,341$

$N_{ed}/N_{c,Rd} = 0,111$

$N_{ed}/N_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Atendiendo al procedimiento de comprobación a mano por la EAE, se observa que tanto esta barra como el resto de su clase cumplen frente a Axil de compresión y de tracción.

A su vez comparando el  $N_{t,Rd}$  en ambas comprobaciones se observa en la figura , se observa que coinciden en ambas comprobaciones.

De la figura, también se observa que cumple el Status Check al obtener una ratio límite menor de 0,95.

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK						
Combo : ELU1a						
Units : KN, m, C						
Frame : 542	Design Sect: LARGUERO					
X Mid : 4.018	Design Type: Beam					
Y Mid : -2.500	Frame Type : Ductility Class High Moment Resisting Frame					
Z Mid : 0.000	Sect Class : Class 1					
Length : 0.536	Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3					
Loc : 0.000	RLLF : 1.000					
Area : 0.007	SMajor : 3.682E-04	rMajor : 0.075	AUMajor: 0.004			
IMajor : 3.682E-05	SMinor : 3.106E-04	rMinor : 0.059	AUMinor: 0.003			
IMinor : 2.330E-05	ZMajor : 4.470E-04	E : 210000000.00				
Ixy : 0.000	ZMinor : 3.645E-04	Fy : 355000.000				
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS						
Location	P	M33	M22	U2	U3	T
0.000	248.341	1.513	-1.148	-14.987	4.190	1.329
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO						
Governing Equation (6.2.1)	Total Ratio 0.131	P Ratio 0.111	MMajor Ratio 0.010	MMinor Ratio 0.009	Ratio Limit 0.950	Status Check OK
AXIAL FORCE DESIGN						
	Ned	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Nb33,Rd Major	Nb22,Rd Minor	
Axial	248.341	2231.429	2231.429	2247.243	2343.000	
MOMENT DESIGN						
	Med Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major Moment	1.513	151.129	151.129	158.685		
Minor Moment	-1.148	123.236	123.236			
	K	L	k	kzy	kyz	C1
Major Moment	Factor 1.000	Factor 4.000	Factor 1.019	Factor 0.718	Factor	Factor 1.574
Minor Moment	1.000	1.000	1.017		0.610	
SHEAR DESIGN						
	Ved Force	Vc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion	
Major Shear	14.987	780.797	0.019	OK	0.000	
Minor Shear	4.190	585.598	0.007	OK	0.000	
CONNECTION SHEAR FORCES FOR BEAMS						
	UMajor Left	UMajor Right				
Major (U2)	14.987	8.280				

• Diagonales menores

Comprobación frente a axil :

Barra 101

$$Nt,Rd (KN) = 263.038$$

$$Ned (KN) = 0$$

$$Ned/Nc,Rd = 0$$

$$Ned/Nc,Rd < 1 = \text{cumple}$$

Atendiendo al procedimiento de comprobación a mano por la EAE, se observa que tanto esta barra como el resto de su clase cumplen frente a Axil de compresión y de tracción.

A su vez comparando el Nt,Rd en ambas comprobaciones se observa en la figura, se observa que coinciden en ambas comprobaciones.

De la figura, también se observa que cumple el Status Check al obtener una ratio límite menor de 0,95.

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK						
Combo : ELU1a						
Units : KN, m, C						
Frame : 101	Design Sect: DIAONALES					
X Mid : 11.250	Design Type: Brace					
Y Mid : 2.500	Frame Type : Ductility Class High Moment Resisting Frame					
Z Mid : 1.882	Sect Class : Class 2					
Length : 3.913	Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3					
Loc : 0.000	RLLF : 1.000					
Area : 7.783E-04	SMajor : 1.882E-05	rMajor : 0.035	AVMajor: 3.893E-04			
IMajor : 0.000	SMinor : 1.882E-05	rMinor : 0.035	AVMinor: 3.893E-04			
IMinor : 0.000	ZMajor : 2.456E-05	E : 210000000.00				
Ixy : 0.000	ZMinor : 2.456E-05	Fy : 355000.000				
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS						
Location	P	M33	M22	U2	U3	T
0.000	109.191	0.487	1.103	0.241	0.801	0.119
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO						
Governing Equation (6.2.1)	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
	0.560	= 0.415	+ 0.059	+ 0.133	0.950	OK
AXIAL FORCE DESIGN						
	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Nb33,Rd Major	Nb22,Rd Minor	
Axial	109.191	107.553	263.150	107.553	107.553	
MOMENT DESIGN						
	Med Moment	Mc,Rd Capacity	Mu,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major Moment	0.487	8.303	8.303	8.718		
Minor Moment	1.103	8.303	8.303			
	K Factor	L Factor	k Factor	kzy Factor	kyz Factor	C1 Factor
Major Moment	1.000	1.000	1.426	0.811		1.340
Minor Moment	1.000	1.000	0.854		0.512	
SHEAR DESIGN						
	Ued Force	Uc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion	
Major Shear	0.241	75.997	0.003	OK	0.000	
Minor Shear	0.801	75.997	0.011	OK	0.000	
BRACE MAXIMUM AXIAL LOADS						
	P Comp	P Tens				
Axial	109.191	N/C				

• Diagonales mayores

Comprobación frente a axil:

Barra 93

$N_{t,Rd} \text{ (KN)} = 679.91$

$N_{ed} \text{ (KN)} = 335.515$

$N_{ed}/N_{c,Rd} = 0.453$

$N_{ed}/N_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Atendiendo al procedimiento de comprobación a mano por la EAE, se observa que tanto esta barra como el resto de su clase cumplen frente a Axil de compresión y de tracción.

A su vez comparando el  $N_{t,Rd}$  en ambas comprobaciones se observa en la figura, se observa que coinciden en ambas comprobaciones.

De la figura, también se observa que cumple el Status Check al obtener una ratio límite menor de 0,95.

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK						
Combo : ELU1a						
Units : KN, m, C						
Frame : 93	Design Sect: DIAG GORDAS					
X Mid : 2.679	Design Type: Brace					
Y Mid : 2.500	Frame Type : Ductility Class High Moment Resisting Frame					
Z Mid : 0.910	Sect Class : Class 1					
Length : 2.112	Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3					
Loc : 0.000	RLLF : 1.000					
Area : 0.002	SMajor : 6.202E-05	rMajor : 0.045	AUMajor: 0.001			
IMajor : 4.124E-06	SMinor : 6.202E-05	rMinor : 0.045	AUMinor: 0.001			
IMinor : 4.124E-06	ZMajor : 8.196E-05	E : 210000000.00				
Ixy : 0.000	ZMinor : 8.196E-05	Fy : 355000.000				
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS						
Location	P	M33	M22	U2	U3	T
0.000	335.515	3.459	1.730	3.144	2.546	0.713
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO						
Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(6.2.1)	0.633	= 0.494	+ 0.125	+ 0.062	0.950	OK
AXIAL FORCE DESIGN						
	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Nb33,Rd Major	Nb22,Rd Minor	
Axial	335.515	632.452	679.781	632.452	632.452	
MOMENT DESIGN						
	Med Moment	Mc,Rd Capacity	Mu,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity		
Major Moment	3.459	27.711	27.711	29.096		
Minor Moment	1.730	27.711	27.711			
	K Factor	L Factor	k Factor	kzy Factor	kyz Factor	C1 Factor
Major Moment	1.000	1.000	0.545	0.836		2.491
Minor Moment	1.000	1.000	0.570		0.342	
SHEAR DESIGN						
	Ued Force	Uc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion	
Major Shear	3.144	196.435	0.016	OK	0.000	
Minor Shear	2.546	196.435	0.013	OK	0.000	
BRACE MAXIMUM AXIAL LOADS						
	P Comp	P Tens				
Axial	335.515	N/C				

• Enanos

Comprobación frente a axil tracción:

Barra 120

$N_{t,Rd} \text{ (KN)} = 6296.686$

$N_{ed} \text{ (KN)} = 0$

$N_{ed}/N_{c,Rd} = 0$

$N_{ed}/N_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Comprobación frente a axil compresión:

Barra 120

$N_{t,Rd} \text{ (KN)} = 6296.686$

$N_{ed} \text{ (KN)} = 561.755$

$N_{ed}/N_{c,Rd} = 0.089$

$N_{ed}/N_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Atendiendo al procedimiento de comprobación a mano por la EAE, se observa que tanto esta barra como el resto de su clase cumplen frente a Axil de compresión y de tracción.

A su vez comparando el  $N_{t,Rd}$  en ambas comprobaciones se observa en la figura , se observa que coinciden en ambas comprobaciones.

De la Figura, también se observa que cumple el *Status Check* al obtener una ratio límite menor de 0,95.



Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK							
Combo : ELU1a							
Units : KN, m, C							
Frame	: 120	Design Sect:	APOYOS				
X Mid	: 0.000	Design Type:	Column				
Y Mid	: 2.500	Frame Type	Ductility Class High Moment Resisting Frame				
Z Mid	: 0.500	Sect Class	Class 2				
Length	: 1.000	Major Axis	: 0.000 degrees counterclockwise from local 3				
Loc	: 0.000	RLLF	: 1.000				
Area	: 0.019	SMajor	: 0.002	rMajor	: 0.158	AUMajor	: 0.010
IMajor	: 4.677E-04	SMinor	: 0.002	rMinor	: 0.158	AUMinor	: 0.010
IMinor	: 4.677E-04	ZMajor	: 0.003	E	: 210000000.00		
Ixy	: 0.000	ZMinor	: 0.003	Fy	: 355000.000		
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS							
Location	P	M33	M22	U2	U3	T	
0.000	-561.755	-76.635	11.887	-86.179	-5.969	-6.460	
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO							
Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check	
(6.62)	0.376	= 0.300	+ 0.063	+ 0.014	0.950	OK	
AXIAL FORCE DESIGN							
	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd	Nb33,Rd	Nb22,Rd		
Axial Force	-561.755	1870.963	6296.686	6611.520	1870.963		
MOMENT DESIGN							
	Med	Mc,Rd	Mu,Rd	Mb,Rd			
Major Moment	-76.635	916.460	916.460	962.283			
Minor Moment	11.887	916.460	916.460				
	K	L	k	kzy	kyz	C1	
Major Moment	Factor 5.071	Factor 1.000	Factor 0.407	Factor 0.800	Factor	Factor 2.700	
Minor Moment	21.246	1.000	1.094		0.656		
SHEAR DESIGN							
	Ved	Vc,Rd	Stress Ratio	Status Check	Ted		
Major Shear	Force 182.883	Capacity 1873.913	0.098	OK	Torsion 0.000		
Minor Shear	5.969	1873.913	0.003	OK	0.000		

• Travesaños IPE160

Barra 134

Comprobación frente a axil tracción:

$N_{t,Rd} \text{ (KN)} = 655.905$

$N_{ed} \text{ (KN)} = 55.33$

$N_{ed}/N_{c,Rd} = 0.084$

$N_{ed}/N_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Las variaciones que puedan aparecer se deben a que Sap2000 tiene en cuentas más valores que no desprecia y, por tanto, hay posibles variaciones, pero nen ambos casos cumplen.

Comprobación frente a momento flector:

$N_{c,Rd} \text{ (KN)} = 41.58$

$N_{ed} \text{ (KN)} = 6.096$

$N_{ed}/N_{c,Rd} = 0.147$

$N_{ed}/N_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Comprobación frente a axil compresión:

$M_{c,y,Rd} \text{ (KN)} = 41.58$

$M_{ed} \text{ (KN)} = 6.096$

$M_{ed}/M_{c,y,Rd} = 0.147$

$M_{ed}/M_{c,y,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Comprobación frente a cortante:

$V_{c,z,Rd} \text{ (KN)} = 175.016$

$V_{zed} \text{ (KN)} = 6.152$

$V_{z,ed}/V_{c,Rd} = 0.035$

$V_{z,ed}/V_{c,Rd} < 1 = \text{cumple}$

Eurocode 3-2005 STEEL SECTION CHECK							
Combo	: ELU1a						
Units	: KN, m, C						
Frame	: 134						
X Mid	: 0.000						
Y Mid	: 1.429						
Z Mid	: 0.000						
Length	: 0.714						
Loc	: 0.000						
Design Sect:	TRAUESAÑO CORTO						
Design Type:	Beam						
Frame Type:	Ductility Class High Moment Resisting Frame						
Sect Class:	Class 1						
Major Axis:	0.000 degrees counterclockwise from local 3						
RLLF	: 1.000						
Area	: 0.002	SMajor	: 1.043E-04	rMajor	: 0.066	AUMajor	: 8.000E-04
IMajor	: 8.346E-06	SMinor	: 1.662E-05	rMinor	: 0.019	AUMinor	: 0.001
IMinor	: 0.000	ZMajor	: 1.190E-04	E	: 210000000.00		
Ixy	: 0.000	ZMinor	: 2.579E-05	Fy	: 355000.000		
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS							
Location	P	M33	M22	U2	U3	T	
0.000	55.330	2.233	0.324	-1.740	0.706	-0.001	
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO							
Governing Equation (6.2.1)	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check	
	0.177	= 0.084	+ 0.056	+ 0.037	0.950	OK	
AXIAL FORCE DESIGN							
	Ned Force	Nc,Rd Capacity	Nt,Rd Capacity	Nb33,Rd Major	Nb22,Rd Minor		
Axial	55.330	412.156	655.770	412.156	580.949		
MOMENT DESIGN							
	Med Moment	Mc,Rd Capacity	Mv,Rd Capacity	Mb,Rd Capacity			
Major Moment	2.233	40.217	40.217	42.228			
Minor Moment	0.324	8.718	8.718				
	K Factor	L Factor	k Factor	kzy Factor	kyz Factor	C1 Factor	
Major Moment	1.000	7.000	1.107	0.990		1.437	
Minor Moment	1.000	1.000	0.511		0.306		
SHEAR DESIGN							
	Ued Force	Uc,Rd Capacity	Stress Ratio	Status Check	Ted Torsion		
Major Shear	6.152	156.159	0.039	OK	0.000		
Minor Shear	0.706	197.412	0.004	OK	0.000		
CONNECTION SHEAR FORCES FOR BEAMS							
	UMajor Left	UMajor Right					
Major (U2)	6.152	6.005					

### 12.7 Diseño final de Sap2000

A continuación, se van a mostrar las imágenes finales del modelo definitivo de Sap2000:

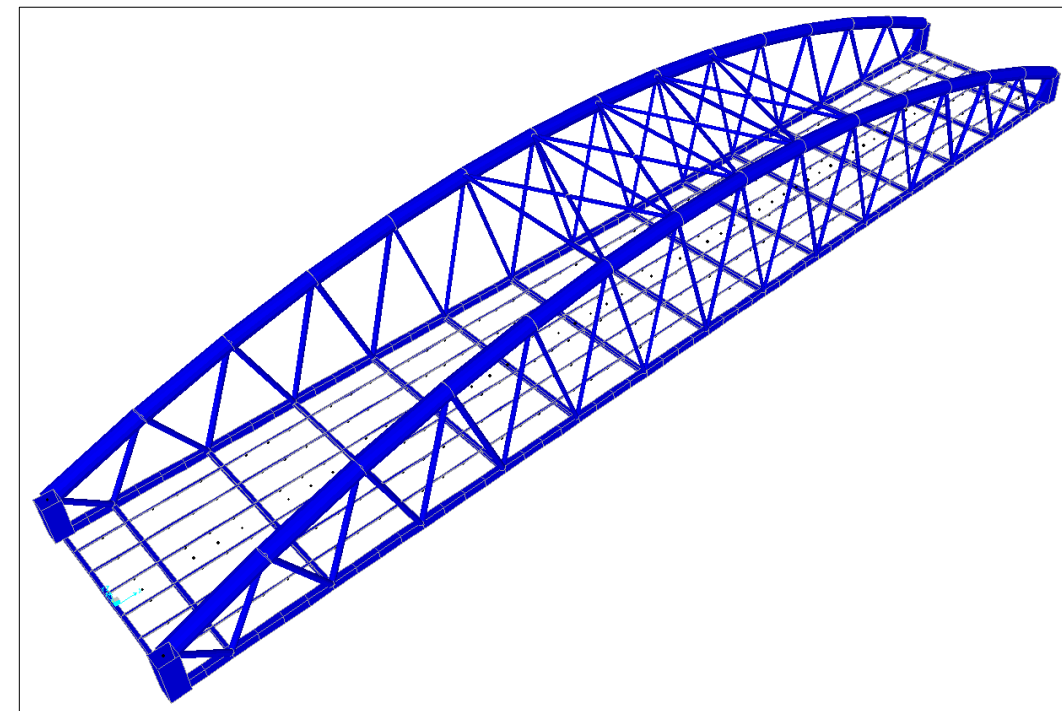


Figura 9-2: Vista 3d modelo Sap2000, vista sin las placas de hormigón (Fuente: elaboración propia)

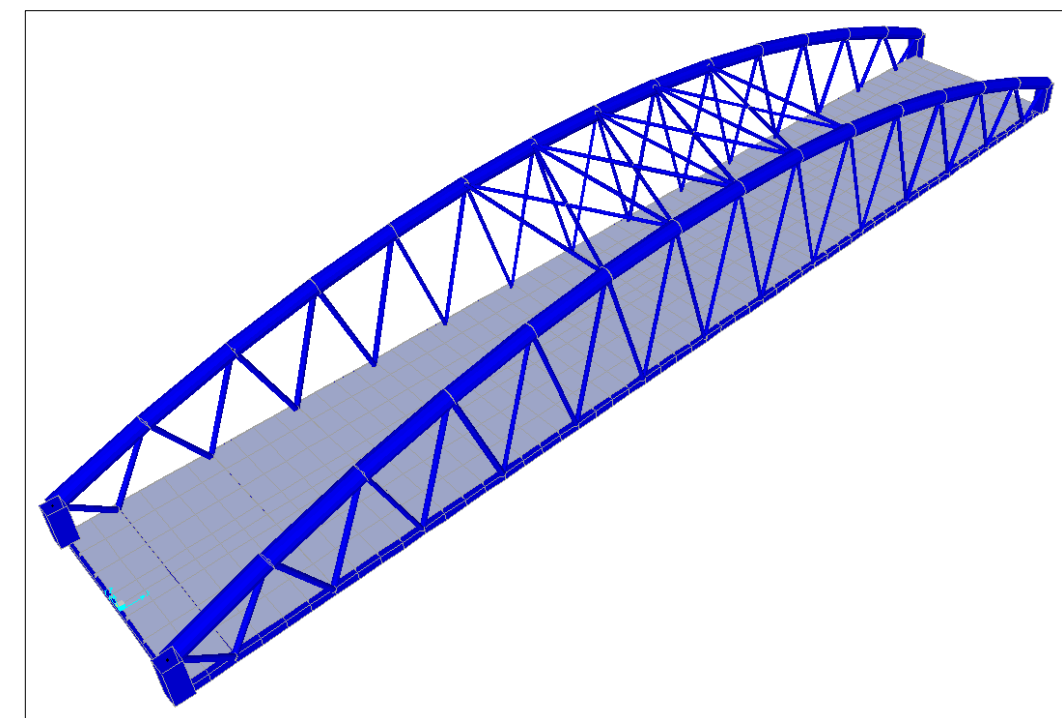


Figura 9-3: Vista 3d modelo Sap2000, vista con las placas de hormigón (Fuente: elaboración propia)

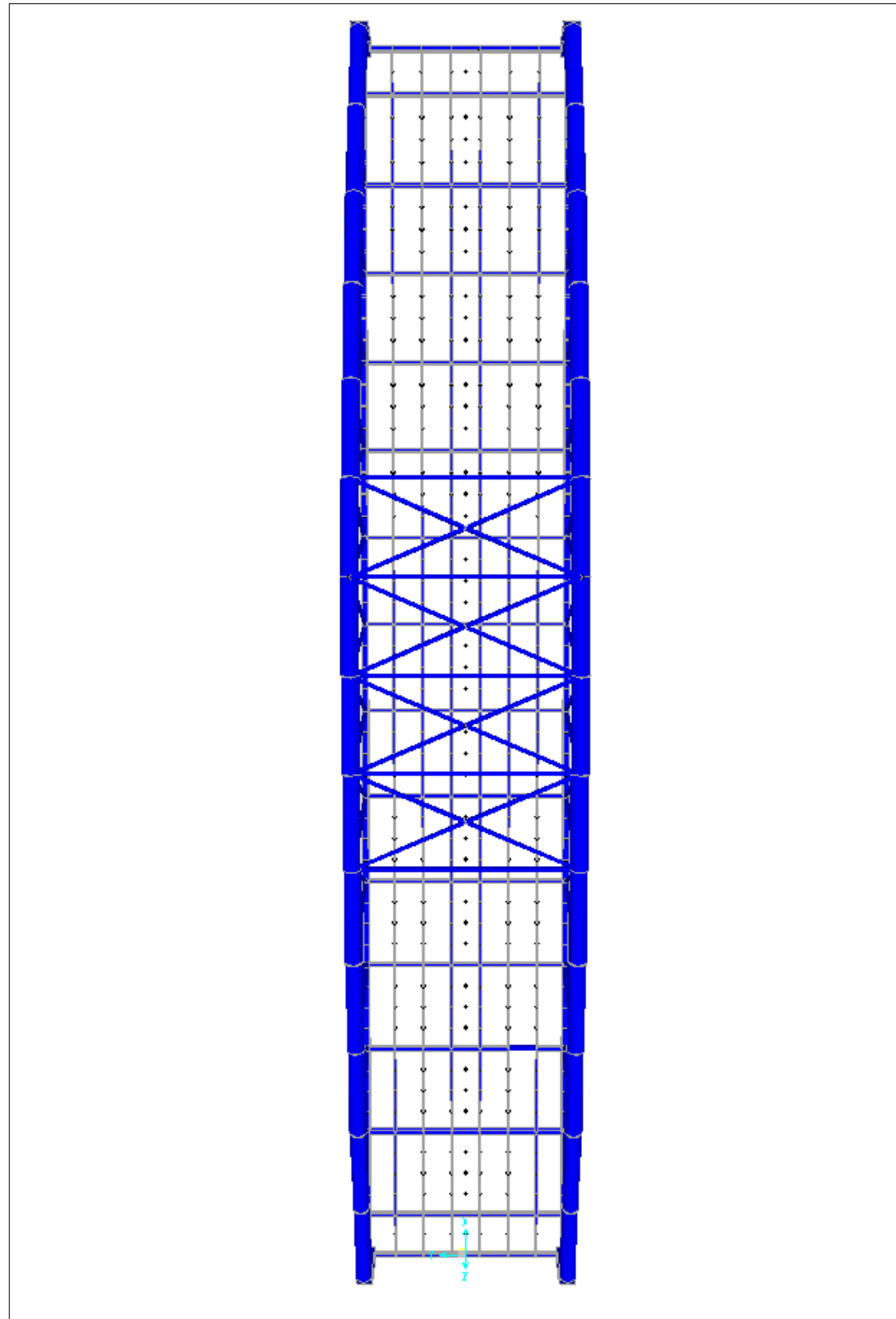


Figura 9-4: Vista longitudinal modelo Sap2000, vista sin las placas de hormigón (Fuente: elaboración propia)

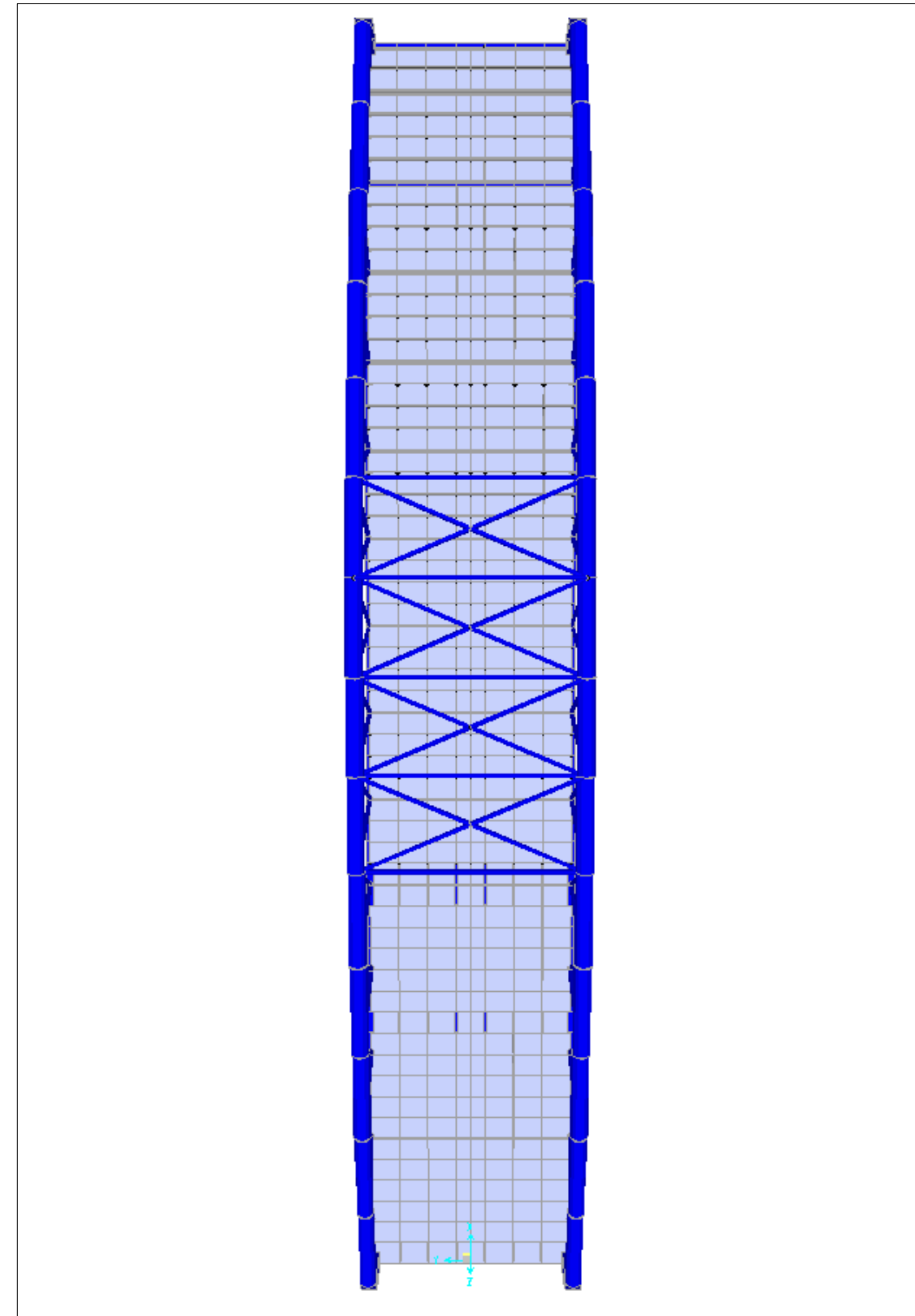
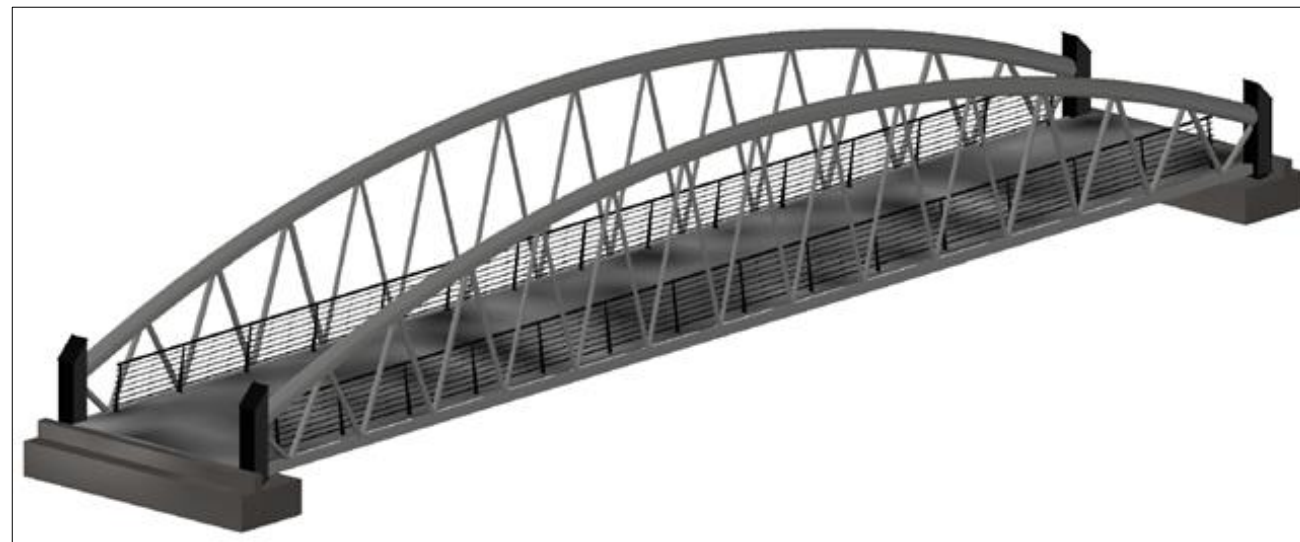


Figura 9-5: Vista longitudinal modelo Sap2000, vista con las placas de hormigón (Fuente: elaboración propia)

### 12.8 Diseño final renderizado en AutoCAD



### 12.9 Apoyos

Para realizar el dimensionamiento de los aparatos de apoyo, se han obtenido los esfuerzos del software de cálculos Sap2000 en la combinación de ELS característica. Los puntos 30, 31, 61 y 62 son los puntos de los apoyos de la pasarela obtenidos del programa

TABLE: Joint Reactions						
Joint	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
30	-0,783	-0,084	130,234	0	0	0
31	0,788	-0,083	130,704	0	0	0
61	-0,781	0,084	130,405	0	0	0
62	0,776	0,082	129,921	0	0	0

TABLE: Joint Restraint Assignments				
Joint	U3	R1	R2	R3
Text	Yes/No	Yes/No	Yes/No	Yes/No
30	Yes	No	No	No
31	Yes	No	No	No
61	Yes	No	No	No
62	Yes	No	No	No

TABLE: Joint Spring Assignments 1 - Uncoupled					
Joint	U2	U3	R1	R2	R3
Text	KN/m	KN/m	KN-m/rad	KN-m/rad	KN-m/rad
30	1724	0	0	0	0
31	1724	0	0	0	0
61	1724	0	0	0	0
62	1724	0	0	0	0

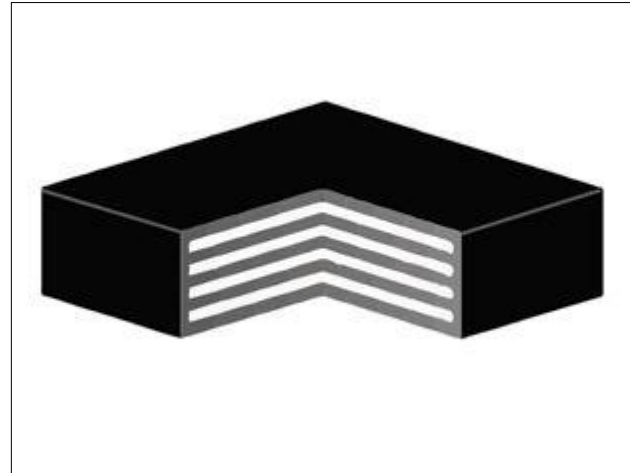


Figura 12-1: Neopreno tipo B (Fuente: VSL, CTT ELASTOMERIC BEARINGS)

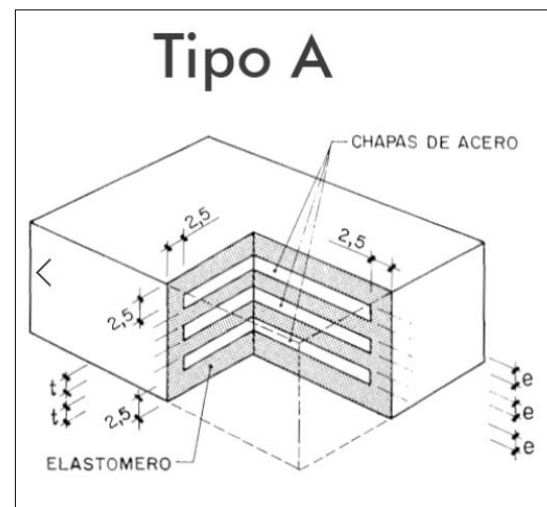


Figura 12-2: Detalle neopreno tipo A (Fuente: VSL, CTT ELASTOMERIC BEARINGS)

REFERENCE	LOAD		DIMENSIONS				Type B RECTANGULAR					
	MAX. V (Tn)	UNIT. Kg/cm <sup>2</sup>	L (mm)	B (mm)	e (mm)	e <sub>a</sub> (mm)	MAX. DISTORTION (mm)	n	E (mm)	N° STEEL LAYERS	H (mm)	WEIGHT (kg)
100x100x16	10	100	100	100	5	3	7,0	1	10	2	16	0.4
100x100x24							10.5	2	15	3	24	0.7
100x100x32							14.0	3	20	4	32	0.9
100x150x16	16	100	100	150	5	3	7.0	1	10	2	16	0.7
100x150x24							10.5	2	15	3	24	1.1
100x150x32							14.0	3	20	4	32	1.3
150x200x16	30	100	150	200	5	3	7.0	1	10	2	16	1.3
150x200x24							10.5	2	15	3	24	2.0
150x200x32							14.0	3	20	4	32	2.7
150x200x40							17.5	4	25	5	40	3.4
150x200x48							21.0	5	30	6	48	4.1
200x250x19	62	125	200	250	8	3	9.1	1	13	2	19	3.2
200x250x30							14.7	2	21	3	30	5
200x250x41							20.3	3	29	4	41	6.7

Como se observa en la figura X, se tomará el aparato de apoyo cuya carga máxima será de 62t. Por tanto, las medidas del neopreno serán de 200x250 mm.

Entre los 3 posibles apoyos con estas dimensiones se decide utilizar el de 200x250x41 mm porque para una longitud de pasarela de 30m se necesitan aproximadamente 35mm de neopreno por apoyo.

Por tanto, las dimensiones del neopreno definitivas serían:

a en direcc. Long a pasarela (mm)	b en direcc. Transversal a la pasarela (mm)	t1 capas exteriores	t capas interiores (mm)	e chapas de acero (mm)	nº capas elastómero	T (mm)
200	250	2.5	8	3	4	29

A partir de estos datos se puede calcular la rigidez K de los neoprenos mediante la siguiente fórmula:

$$K = \frac{G * a * b}{T}$$

Siendo G: módulo de elasticidad lateral del elastómero, el cual se encuentra su valor entre 8 y 12 kp/cm<sup>2</sup>. Se escoge G=10 kp/cm<sup>2</sup>.

Por tanto:

$$K = \frac{1000 * 0.2 * 0.25}{0.029} = 1724 \text{ KN/m}$$

- Limitación de la tensión tangencial total en el contacto goma-zunchos de acero

Se observa que se ha de verificar:

Lo primero que se ha realizado es un predimensionamiento a partir de las cargas que recibe el apoyo más cargado, siendo esta aproximadamente de 45,5 t.

A partir de este dato se ha acudido al catálogo de VSL, CTT ELASTOMERIC BEARINGS, y como se ha decidido utilizar neoprenos zunchados por sus propiedades, se escogerá el neopreno tipo B del propio catálogo comercial.

Los componentes básicos del neopreno del apoyo son el elastómero y las placas de acero. Concretamente se utiliza para el elastómero una mezcla de caucho y cloropreno sintético que asegura la resistencia al envejecimiento requerido en las distintas legislaciones.

Entre las propiedades de este tipo de neoprenos resalta lo relacionado con los movimientos horizontales, debido a que su deformabilidad permite en el plano xy movimientos horizontales entre el tablero y la superestructura. Además, estos neoprenos permiten giros relativos en el tablero y subestructura contenidos en el plano xy sin ejercer casi coacción a los mismos.

$$\tau = \tau_N + \tau_{Htot} + \tau_{atot} \leq 5G$$

$$\tau_N = 1.5 * \frac{\sigma_m}{S}$$

$$\tau_{Htotal} = \sqrt{\tau_{Ha}^2 + \tau_{Hb}^2}$$

$$\tau_{atot} = \sqrt{\tau_{\alpha,a}^2 + \tau_{\alpha,b}^2}$$

Siendo:

$$G=1000 \text{ KN/m}^2$$

$$\sigma_m = \frac{N}{a * b} = \frac{124.09}{0.200 * 0.250} = 2481.88 \text{ KN/m}^2$$

$$S = \frac{a * b}{2 * t(a * b)} = 0.2 * \frac{0.25}{2 * 8 * (0.2 * 0.25)} = 6.944$$

$$\tau_N = 1.5 * \frac{\sigma_m}{S} = 1.5 * \frac{2481.88}{6.944} = 536.098 \text{ KN/m}^2$$

$$\tau_H^2 = \frac{33.434}{0.2} = 668.68^2 \text{ kn/m}^2$$

$$\tau_\alpha = \frac{G}{2} * \left(\frac{a}{t}\right)^2 * \alpha = 500 * \left(\frac{0.20}{0.008}\right) * \frac{0.00416}{4} = 320.31 \text{ KN/m}^2$$

$$\tau_{\alpha,a}^2 = 320.31^2 \text{ kn/m}^2$$

$$\tau_\alpha = \frac{G}{2} * \left(\frac{a}{t}\right)^2 * \alpha = 500 * \left(\frac{0.25}{0.008}\right) * \frac{0.0133}{4} = 1623.5 \text{ KN/m}^2$$

$$\tau_{\alpha,b}^2 = 1623.5^2 \text{ kn/m}^2$$

$$\tau_{Htotal} = \sqrt{320.31^2 + 1623.5^2} = 1654.79 \text{ KN/m}^2$$

$$\tau_{atot} = \sqrt{\tau_{\alpha,a}^2 + \tau_{\alpha,b}^2}$$

$$G = 1000 \text{ KN/m}^2$$

Por tanto, se puede verificar que:

$$\tau = \tau_N + \tau_{Htot} + \tau_{atot} \leq 5G$$

$$\tau = 536.098 + 1654.79 + 668.68 \leq 5000$$

$$2859.58 \leq 5000$$

Cumple.

- **Limitación de la tensión media**

La condición que se ha de verificar es:

$$\sigma_m \leq 150 \text{ kp/cm}^2$$

Como  $\sigma_m$  es menor de 150 kp/cm<sup>2</sup>=15000 KN/m<sup>2</sup> la condición sí se verifica.

- **Condición de no desplazamiento del apoyo de su posición inicial**

Las condiciones que se han de verificar son:

$$\sigma_m \geq 20 \text{ kp/cm}^2$$

$$H \leq f * N$$

Siendo:

H es la fuerza horizontal concomitante con la carga vertical N =

Para apoyos tipo A y B:

$$f = 0.1 + \frac{6}{\sigma_m} = 0.1 + \frac{6}{2481.88} = 0.102$$

Por tanto:

$$2.73 \leq 0.102 * 124.09$$

$$2.73 \leq 12.65$$

Sí se verifica.

- **Condición de estabilidad**

Se debe verificar que:

$$a/10 \leq T \leq a/5$$

$$200/10 \leq T \leq 200/5$$

$$20 \leq T \leq 40$$

Como T = 29 mm sí se verifica.

- **Condición de no levantamiento**

Se debe verificar la fórmula siguiente, por la cual se asegura que no se produzca separación entre el borde menos cargado del apoyo y tablero.

$$\alpha_1 = \frac{\alpha_t}{n} \leq \frac{3}{s} * \frac{t^2}{a^2} * \frac{\sigma_m}{G}$$

$$\alpha_1 = \frac{0.00416}{4} \leq \frac{3}{6.944} * \frac{8^2}{200^2} * \frac{2481.88}{1000}$$

$$\alpha_t = 0.00104 \leq 0.00171$$

Por tanto, sí se verifica.

- **Espesor de los zunchos (e)**

Se debe verificar:

$$e \geq \frac{a}{S} * \frac{\sigma_m}{\sigma_e}$$

Con  $t \geq 2$  mm

$$3 \geq 0.0009$$

Por tanto, sí se verifica.

### 12.9.1 Estribos y micropilotes

Para la realización del cálculo de la resistencia de los pilotes y su posterior comprobación se han tenido en cuenta los datos del Estado Límite de Servicio más importante. En este aspecto el más perjudicial es el que recibe el nombre de *ELS1a*.

Lo primero que hay que conocer es cuál de los dos estribos recibe más carga de los apoyos, en la siguiente tabla se comparan los valores obtenidos de Sap2000:

REACC	ELS1A				REACC
	APOYO 1-2		APOYO 3-4		
R1-R2	470,207	470,218	471,325	469,094	R3-R4
T1-T2	10,277	10,061	10,277	10,07	T3-T4
L1-L2	4,001	4,02	-4,014	-4,015	L3-L4

A continuación, se calcula la fuerza vertical  $F_v$ , el momento transversal  $M_t$  y el momento longitudinal  $M_L$  de cada apoyo:

- **Reacciones del apoyo 1-2:**

R1=470,207 KN

T1=10.277 KN

L1=4.001 KN

R2=470.218 KN

T2=10.061 KN

L2=4.02 KN

La fuerza vertical que actúa en el apoyo es:

$$F_v = R1 + R2 + \text{Peso del cargador}$$

$$F_v = 470.207 + 10.277 + 8.79 = \mathbf{949.215 \text{ KN/m}^3}$$

El momento transversal que actúa en el apoyo es:

$$M_t = (R2 - R1) * d + (T1 + T2) * c$$

$$M_t = (470.218 - 470.207) * 4.4 + (10.277 + 10.061) * 0.75 = \mathbf{15.3 \text{ KN} * m}$$

El momento longitudinal que actúa en el apoyo es:

$$M_t = (L1 + L2) * c$$

$$M_t = (4.001 + 4.02) * 0.75 = \mathbf{6.016 \text{ KN} * m}$$

Siendo:

d = intereje del cargadero = 4.4 m

c = canto del cargadero = 0.75 m

b = distancia entre pilotes = 1 m

- **Reacciones del apoyo 3-4:**

R3=471.325 KN

T3=10.277 KN

L3=-4.071 KN

$$R4=469.094 \text{ KN}$$

$$T4=10.07 \text{ KN}$$

$$L4=-4.015 \text{ KN}$$

La fuerza vertical que actúa en el apoyo es:

$$F_v = R3 + R4 + \text{Peso del cargador}$$

$$F_v = 471.325 + 469.094 + 8.79 = \mathbf{949.209 \text{ KN/m3}}$$

El momento transversal que actúa en el apoyo es:

$$M_t = (R4 - R3) * d + (T3 + T4) * c$$

$$M_t = (469.094 - 471.325) * 4.4 + (10.277 + 10.07) * 0.75 = \mathbf{5.443 \text{ KN} * m}$$

El momento longitudinal que actúa en el apoyo es:

$$M_t = (L3 + L4) * c$$

$$M_t = (4.071 + 4.015) * 0.75 = \mathbf{6.016 \text{ KN} * m}$$

A continuación, se calcula la resistencia de los pilotes y se comparará eligiendo el más desfavorable.

- **Resistencia máxima y mínima de los apoyos 1-2**

$$R_{max} = Fv/4 + Mt/d + Ml/b$$

$$R_{max} = \mathbf{246.797 \text{ KN}}$$

$$R_{min} = Fv/4 - Mt/d - Ml/b$$

$$R_{min} = \mathbf{227.81 \text{ KN}}$$

- **Resistencia máxima y mínima de los apoyos 3-4**

$$R_{max} = Fv/4 + Mt/d + Ml/b$$

$$R_{max} = \mathbf{232.517 \text{ KN}}$$

$$R_{min} = Fv/4 - Mt/d - Ml/b$$

$$R_{min} = \mathbf{242.086 \text{ KN}}$$

Atendiendo a los resultados de la resistencia de los pilotes se tomará de los apoyos 1-2.

Por tanto, se puede concluir que la acción longitudinal será:

$$L = \frac{L1 + L2}{4}$$

$$L = \mathbf{2.005 \text{ KN}}$$

Y la acción transversal será:

$$T = \frac{T1 + T2}{4}$$

$$T = \mathbf{5.08 \text{ KN}}$$

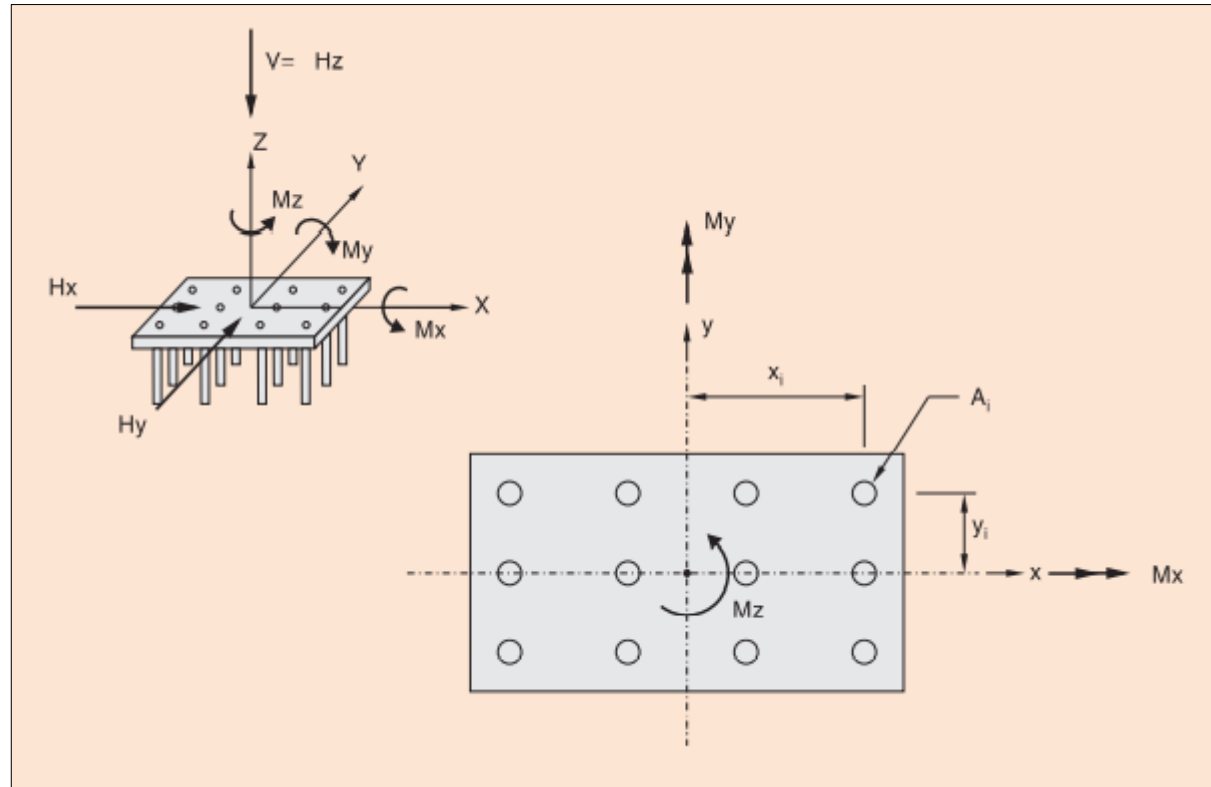
- **Dimensionamiento de los pilotes**

Para el dimensionamiento de los pilotes se deberá obtener el diámetro del pilote y su longitud, la cual dependerá de la distancia de cada estrato y de la distribución de cargas que les llegan a los pilotes. Se empezará calculando la *Qadmisible* a partir de la distribución de cargas para posteriormente conocidas las resistencias por fuste de cada estrato poder obtener la longitud del pilote.

- **Distribución de cargas**

Atendiendo a la FIGURA 5.7 *Distribución de cargas en la hipótesis de encepado rígido y pilotes articulados en cabeza* del apartado 5.7. *COMBINACIÓN DE ACCIONES Y DISTRIBUCIÓN DE CARGAS* de la *Guía de cimentaciones en obras de carretera 2009*, se pueden obtener los coeficientes de reparto entre pilotes que dependen de la naturaleza del terreno y de la rigidez de pilotes y encepado.





**Resultante de las acciones**

Vertical = V      Horizontales = Hx, Hy      Momentos = Mx, My, Mz

**Reparto entre pilotes**

**Compresión**

$$N_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \cdot V - \frac{A_i y_i}{\sum A_i \cdot y_i^2} \cdot M_x + \frac{A_i x_i}{\sum A_i \cdot x_i^2} \cdot M_y$$

**Cortantes**

$$H_{x_i} = \frac{A_i}{\sum A_i} \cdot H_x - \frac{A_i^2 y_i}{\sum A_i^2 (x_i^2 + y_i^2)} \cdot M_z$$

$$H_{y_i} = \frac{A_i}{\sum A_i} \cdot H_y + \frac{A_i^2 x_i}{\sum A_i^2 (x_i^2 + y_i^2)} \cdot M_z$$

Figura 12-3: Distribución de cargas en la hipótesis de encepado rígido y pilotes articulados en cabeza. (Fuente: Guía de cimentación en obras de carretera)

En general, basta con conocer la distribución de cargas que se obtiene al suponer que el encepado es infinitamente rígido y que los pilotes están articulados en la cabeza. Procediendo con los cálculos de la figura, y dados los siguientes datos, se decide que la distribución de los pilotes será de 8 pilotes, 4 exteriores en las esquinas y 4 centrales con una inclinación de 15 grados.

Se decide que el diámetro del pilote se fijará en 0,12 metros, para así encontrarse dentro en unas dimensiones normalizadas. Por tanto:

- Radio del pilote = 0.06 m
- Área =  $A = \pi \cdot r^2 = 0.01131 \text{ m}^2$
- Yesquina=0.375m =Ycentro
- Xesquina=2.2m
- Xcentro=0.73m
- nº de pilotes: 8

El reparto entre pilotes será:

▪ **Compresión:**

$$N = \left( \frac{A}{A \cdot 8} \right) \cdot Fv + Mt \cdot \left( \frac{(A \cdot Yesq)}{(A \cdot 8 \cdot Yesq^2)} \right) + Ml \cdot \left( \frac{(A \cdot Xesq)}{(A \cdot 8 \cdot Xesq^2)} \right)$$

**N1 (esquinas) = 124.094 KN**

**N2 (centro) = 114.576 KN**

▪ **Cortantes:**

$$H_{Transv} = \left( \frac{A}{(8 \cdot A)} \right) \cdot T$$

Siendo T = T1 + T2

$$H_{Transv} = 2.54 \text{ KN}$$

$$H_{Long} = \left( \frac{A}{(8 \cdot A)} \right) \cdot L$$

Siendo L = L1 + L2

$$H_{Long} = 8.021 \text{ KN}$$

A partir de estos resultados se obtiene:

$$H = \sqrt{(H_{transv}^2 + H_{long}^2)}$$

$$H = 2.73 \text{ KN}$$

$$N = 114.576 \text{ KN}$$

Por tanto, conocida  $N$  se conocerá  $Q_{admisible}$  al ser, por tanto:

$$N = Q_{adm} = 114.576 \text{ KN}$$

Conociendo que la forma de obtener el valor de  $Q_{adm}$  es a través de la siguiente fórmula, conociendo los valores característicos del terreno podremos obtener la longitud del pilote:

$$N = Q_{adm} = \pi * D * \sum(R_{fuste} * L)$$

Siendo:

$D$  = el diámetro del pilote = 0,12 m

$R_{fuste}$  = Rozamiento por fuste del pilote en función del estrato

$L$  = longitud del estrato que ocupa el pilote

A continuación, se obtendrán por tanto las características del terreno:

▪ **Características del terreno**

Terraplén					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L(m)
3	0-6	30	0	18	6

Estrato 1					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L (m)
6,9	6-7,8	22	0	16	1,8

Estrato 2					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L (m)
10,4	7,8-13	35	23	22,4	5,2

Estrato 3					
punt.med (m)	COTAS (m)	FI'	c (KPa)	Gamma	L (m)
16,7	13-20,4	29	50	21,4	7,4

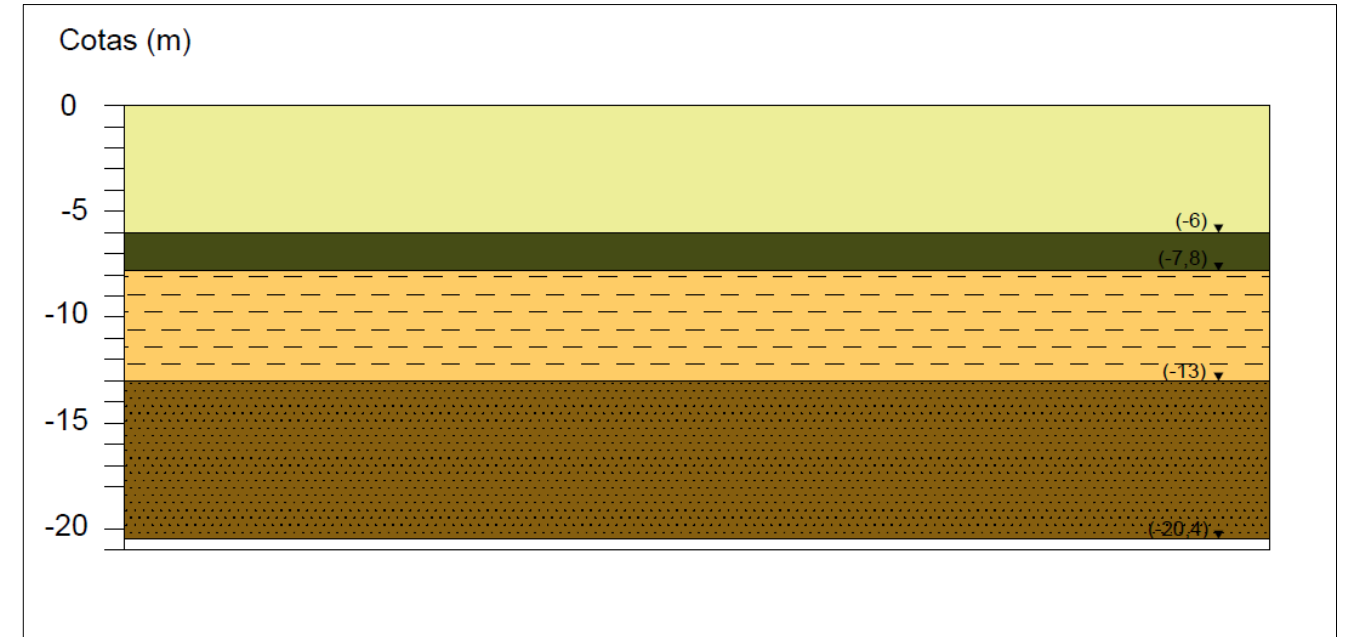


Figura 12-4: Estratos del terreno. (Fuente: Elaboración propia en AutoCAD)

Una vez conocidas las características del terreno, se procede al cálculo del rozamiento unitario por fuste de cálculo a una determinada profundidad  $z$ , frente a esfuerzos de compresión. Esto se realizará gracias al apartado 3.3.2.3 *Método teórico*, perteneciente a la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005). Este apartado dice:

$$r_{fc,d}(z) = c' / F_c + \sigma'_H(z) * \left( \frac{tg \delta}{F_\phi} \right)$$

$r_{fc,d}(z)$  = rozamiento unitario por fuste de cálculo a una determinada profundidad  $z$ , frente a esfuerzos de compresión.

$c'$  = cohesión efectiva del terreno natural.

$\delta$  = ángulo de rozamiento del contacto terreno-fuste del micropilote =  $2/3 * \phi'$

$\sigma'_H(z)$  = Presión horizontal efectiva del terreno a la profundidad  $z = \sigma'_H(z) = k_0 * \sigma'_v(z)$

$$k_0 = (1 - \text{sen } \phi')$$

$\sigma'_v(z)$  = presión vertical efectiva del terreno a la profundidad  $z$ .

$F_c = 1.5$

$F_\phi = 1.5$

método teórico							
rozamiento unitario por fuste							
Estrato	Fc	F <sub>φ</sub>	σ <sub>H</sub> (z)	k <sub>0</sub>	σ <sub>v</sub> (z)	6	r <sub>fc,d</sub> (z)
terraplén	1.5	1.5	107.353708	1.98	54	20	<b>26.05</b>
<b>1</b>	1.5	1.5	117.43	1.01	116.4	14.67	<b>20.49</b>
<b>2</b>	1.5	1.5	278.209984	1.43	194.8	23.33	<b>18.76</b>
<b>3</b>	1.5	1.5	548.367001	1.66	329.62	19.33	<b>161.6</b>

A partir de este momento, con los valores de los rozamientos unitarios por fuste conocidos, ya se puede calcular la longitud total del fuste, se procede:

$$N = Q_{adm} = \pi * D * \sum(R_{fuste} * L)$$

De esta fórmula se despeja la longitud  $L$  del último estrato que ocupará el pilote la cual de momento es desconocida:

$$L3 = (Q_{adm} - \pi * D * (R_{fuste,terraplén} * L_{terr} + R_{fuste,1} * L1 + R_{fuste,2} * L2)) / (\pi * D * R_{fuste,3})$$

Por tanto:

$$L3 = 0.24 \text{ m}$$

$$L_{pilote} = L_{terr} + L1 + L2 + L3 = 13.24 \text{ m}$$

#### • Comprobaciones

A continuación, se va a realizar la comprobación de los micropilotes frente a solicitaciones transversales, resistencia estructural a flexión y resistencia estructural a cortante.

#### ▪ Comprobación resistencia estructural a flexión

Como define el apartado A-4.1. *Resistencia estructural a flexión* de la Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera, "para calcular la resistencia estructural del micropilote a flexión, se supondrá que únicamente colabora la armadura tubular del micropilote. En la unión de armaduras se considerará además la capacidad a flexión de dicha unión, si fuera menor que la de la armadura".

Es por ello por lo que el valor de cálculo del momento flector  $M_{Ed}$ , en cada sección, ha de cumplir la condición:

$$M_{c,Rd} \geq M_{Ed}$$

Donde:

$M_{Ed}$  = Momento flector de cálculo.

$M_{c,Rd}$  = Resistencia de cálculo de la sección a flexión.

Como:

$$\frac{d_e - 2 * r_e}{t - r_e} \leq \frac{16450}{f_y} \quad ; \quad M_{c,Rd} = W_{pl} * \frac{f_y}{\gamma_a}$$

Siendo:

$d_e = 88.9 \text{ mm}$  = Diámetro exterior nominal de la armadura tubular.

$r_e = 3$  = coeficiente reductor de espesor de la armadura por efecto de la corrosión al tener una vida útil de 100 años.

$t = 9 \text{ mm}$  = espesor armadura tubular.

$f_y = 275$

$$W_{pl} = \frac{(d_e - 2 * r_e)^3 - d_i^3}{6} = 9940.065$$

Por tanto:

$$13.82 \leq 59.8 \quad ; \quad M_{c,Rd} = 2485016.25 \text{ N * mm}$$

#### ▪ Comprobación frente a solicitaciones transversales

Esta comprobación se va a realizar basándose en la Figura 3.4. *Ábacos de Broms para pilotes flexibles* del apartado 3.5. *Comprobación frente a solicitaciones transversales* de la Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera. Los cálculos son los siguientes (fijarse en Figura).

Como dice este apartado "El valor de la resistencia de cálculo de un micropilote vertical frente a carga horizontal  $R_{h,d}$ , deberá ser mayor o igual que el esfuerzo horizontal de cálculo que actúa sobre el micropilote":

$$\frac{H_b}{F_H} = R_{h,d} \geq H_{Ed}$$

Donde:

$R_{h,d}$  = Resistencia de cálculo frente a carga horizontal

$H_{Ed}$  = Carga horizontal de cálculo

$H_b$  = Resistencia horizontal obtenida de los ábacos

$F_H$  = Coeficiente de minoración horizontal. ( $F_H = 2$ )

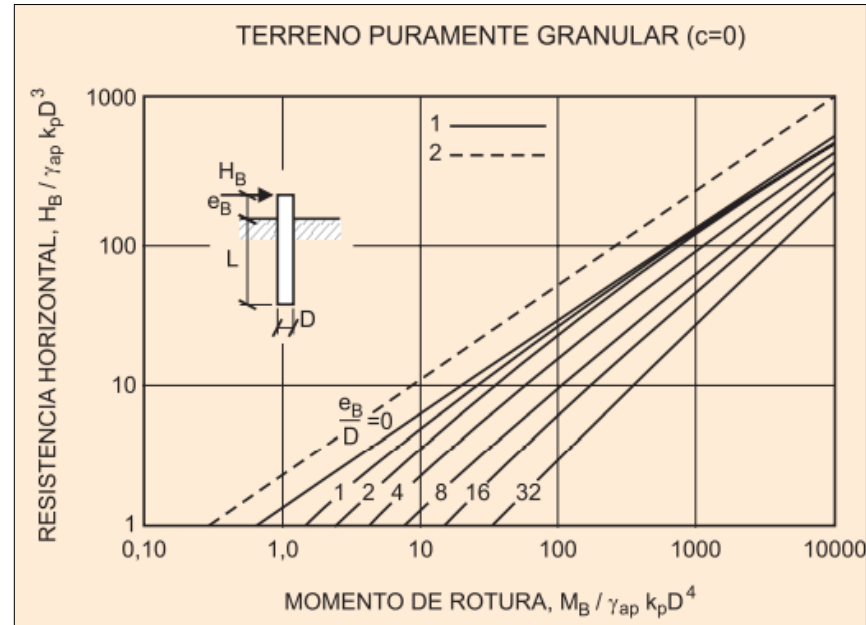


Ilustración 12-5: Cálculo de Resistencia Horizontal a partir del Momento de rotura. (Fuente: Guía de cimentaciones en obras de carretera)

$$R_{horiz} = \left( \frac{Hb}{\gamma_{ap} * k_p * D^3} \right)$$

$$Hb = R_{horiz} * (\gamma_{ap} * k_p * D^3)$$

$$M_{rotura} = \left( \frac{M_b}{\gamma_{ap} * k_p * D^4} \right)$$

Siendo:

$$\gamma_{ap} = 0.00018$$

$$k_p = tg^2 \left( 45 + \frac{\phi}{2} \right) = 3 = \text{coeficiente de empuje pasivo. Con } \phi = 30.$$

$$D = 120 \text{ mm}$$

$$M_b = 2485016.25 \text{ N*mm} = \text{obtenido de la comprobación anterior.}$$

Por tanto, con Mb conocido se puede obtener el momento de rotura y con él, obtener por medio del ábaco la Rhoriz.

$$M_{rotura} = 22.19 \text{ N * mm}$$

Observando el ábaco se obtiene, por consiguiente, que:

$$R_{horiz} = 20 \text{ N}$$

Y por tanto se puede calcular que:

$$Hb = 18.662 \text{ KN * m}$$

Ya se puede comprobar, por tanto:

$$\frac{H_b}{F_H} = R_{h,d} \geq H_{Ed}$$

Dando lugar a:

$$\frac{18.662}{2} = 9.33 = R_{h,d} \geq 2.733 \text{ KN * m}$$

Por tanto, sí se verifica esta condición.

#### Comprobación resistencia estructural a cortante

Como define el apartado A-4.2. Resistencia estructural a cortante de la Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera (2005), "para calcular la resistencia estructural del micropilote a cortante, se supondrá que únicamente colabora la armadura tubular del micropilote".

Atendiendo a esto, se deberá cumplir la condición por la cual el valor de cálculo del esfuerzo cortante  $V_{Ed}$  sea:

$$V_{Ed} \leq V_{c,Rd}$$

Donde:

$V_{Ed}$  es el esfuerzo de cálculo = 2.73 KN\*m

$V_{c,Rd}$  es la resistencia de cálculo de la sección a esfuerzo cortante. Adoptándose:  $V_{c,Rd} = V_{pl,Rd}$

Donde:

$$V_{pl,Rd} = \frac{2 * A_{pr}}{\pi} * \frac{1}{\sqrt{3}} * \frac{f_y}{\gamma_a} = 35247233.93 \text{ N * mm}$$

$$\gamma_a = 1.1$$

$$A_{pr} = \frac{\pi}{4} * ((d_e - 2 * r_e)^2 - d_i^2) = 383.58 \text{ mm}^2$$

Por tanto:

$$V_{Ed} \leq V_{c,Rd}$$

$$2.73 \leq 35,24 \text{ KN * mm}$$

Por tanto, sí se verifica esta condición.

### 12.9.2 Cargadero

El cargadero se armará a partir de mínimos, al apenas existir esfuerzos en el mismo al recibir la mayor parte de las cargas los micropilotes.

Los valores se tomarán del Estado Límite último más desfavorable, dando unos valores dados por el programa Sap2000, en cada apoyo de:

Apoyo 1: 634.78 KN/m2

Apoyo 2: 634.794 KN/m2

Apoyo 3: 636.288 KN/m2

Apoyo 4: 633.277 KN/m2

Por tanto, se tomará el más desfavorable, el cual es el apoyo 3 de 636.288 KN.

A partir de este valor podemos calcular la armadura mínima del cargadero:

$$T_d = \frac{R_d}{2} * \frac{L}{0.85 * d}$$

Siendo:

$R_d = 636.288 \text{ KN/m}^2$

$L = 0.375 \text{ m}$

$D = 0.75 \text{ m}$

$$T_d = 187.14 \text{ KN/m}^2$$

Por tanto:

$$A_s \geq \frac{T_d}{400} = \frac{187.14}{400} = 0.468 \text{ m}^2$$

$$A_s \geq 467.850 \text{ mm}^2 = 4.6 \text{ cm}^2$$

Con este valor se puede calcular el número de barras y su diámetro:

$$A_s = n * \pi * \frac{\theta^2}{4}$$

Posibilidades:

casos				
$\theta$	8	n	75.20	100 8
$\theta$	10	n	48.13	60 10
$\theta$	12	n	33.42	50 12
$\theta$	20	n	12.03	30 16

Por tanto, la armadura mínima que se dispondrá será de 3 barras de 16 mm2 de diámetro, cada 20 cm.

Analizando la carga concentrada sobre macizos:

$$T_{bd} = 0.25 * N_d * \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = A_s * f_{yd}$$

Siendo:

$f_{cd} = 16670$

$$f_{3cd} = \sqrt{\frac{A_c}{A_{c1}}} * f_{cd} = 100020$$

Siendo:

a(m)	a1(m)	b(m)	b1(m)	A <sub>c</sub> (m <sup>2</sup> )	A <sub>c1</sub> (m <sup>2</sup> )	N <sub>ed</sub> (KN)
1	0.25	1.8	0.2	1.8	0.05	636.288

$$T_{bd} = A_s * f_{yd}$$

En relación con la armadura mínima de los **apoyos**, la fuerza máxima de compresión que debe actuar en los apoyos debe cumplir:

$$N_{ed} \leq A_{c1} * f_{3cd}$$

Siendo:

$$f_{3cd} = \sqrt{\frac{1.8}{0.05}} * 16670 = 55011 \text{ KN/m}^2$$

$$N_{ed} = 636.288 \leq 0.05 * 55011 = 2750 \text{ KN}$$

Se cumple.

A demás, estas compresiones generan una desviación de flujo al pasar de una superficie inferior a una superior que genera unas tracciones transversales que condicionarán la armadura a disponer.

Los tirantes se dimensionarán para la tracción de cálculo indicada en las siguientes expresiones:

En sentido paralelo de  $\sigma$ :

$$T_{ad} = 0.25 * N_{ed} * \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = 119.304 = A_s * f_{yd}$$

$$A_s = 119.304 * 1000 / 400 = 298.26 = 2.98 \text{ cm}^2$$

Por tanto:

$$T_{ad} = 119.304 \text{ KN}; A_s = 2.980 \text{ cm}^2$$

$$As=33.58*1000/400=83.59=0.83 \text{ cm}^2$$

En sentido paralelo de  $b$ :

$$T_{ad} = 0.25 * N_{ed} * \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = 141.39 = As * f_{yd}$$

$$As=141.39*1000/400=353.4=3.53 \text{ cm}^2$$

Por tanto:

$$T_{ad} = 141.39 \text{ KN}; As = 3.53 \text{ cm}^2$$

En relación con la armadura mínima de las placas de **anclaje**:

a(m)	a1(m)	b(m)	b1(m)	Ac(m2)	Ac1(m2)	Ned (KN)
1	0.28	1.8	0.28	1.8	0.0784	159.072

la fuerza máxima de compresión que debe actuar en los apoyos debe cumplir:

$$N_{ed} \leq A_{c1} * f_{3cd}$$

Siendo:

$$f_{3cd} = \sqrt{\frac{1.8}{0.0748}} * 16670 = 79875.543 \text{ KN/m}^2$$

$$N_{ed} = 636.288 \leq 0.0784 * 55011 = 4312.86 \text{ KN}$$

Se cumple.

En el sentido paralelo de  $a$ :

$$T_{ad} = 0.25 * N_{ed} * \left(\frac{a - a_1}{a}\right) = 28.63 = As * f_{yd}$$

$$As=28.63*1000/400=71.58=0.72 \text{ cm}^2$$

Luego 0.72 cm<sup>2</sup> de armadura necesaria es menor que la armadura dispuesta, cumple.

Por tanto:

$$T_{ad} = 71.58 \text{ KN}; As = 0.72 \text{ cm}^2$$

En el sentido paralelo a  $b$ :

$$T_{ad} = 0.25 * N_{ed} * \left(\frac{b - b_1}{b}\right) = 33.58 = As * f_{yd}$$

Luego 0.83 cm<sup>2</sup> de armadura necesaria es menor que la armadura dispuesta, cumple.

$$T_{ad} = 33.58 \text{ KN}; As = 0.83 \text{ cm}^2$$

## 13 Comprobaciones en ELS

### 13.1 Estado límite de deformaciones

A continuación, se va a realizar la comprobación para verificar la flecha vertical máxima, atendiendo a la IAP-11 art. 7.1.1, correspondiente al valor frecuente de la sobrecarga de uso que no supere:

$$Flecha < \frac{L}{1200} = 0.266$$

En el caso de estudio la flecha máxima es de 0.0211 m, por tanto, sí se cumple la restricción de la deformación máxima.

### 13.2 Criterios funcionales relativos a vibraciones

Atendiendo al artículo 7.2 de la IAP-11, se admitirá como verificado el ELS de vibraciones si se verifica previamente el ELS de deformaciones de flecha máxima vertical.

## 14 Protección de la estructura metálica

La principal función de este apartado es definir el mantenimiento necesario de todos los elementos metálicos de la pasarela para que se mantengan sus condiciones de funcionalidad, aspecto y seguridad.

El objetivo por tanto al tratarse de elementos metálicos es evitar la corrosión a toda costa, es por ello por lo que se debe garantizar una buena protección de todas sus superficies.

Como se ha nombrado con anterioridad la pasarela cuenta de chapas de acero S355JR para toda la estructura.

El objetivo de este apartado es definir y describir todos los métodos, procesos de pre-tratamiento y aplicación de revestimiento necesario para proteger la estructura.

Hay que ceñirse a un criterio básico para la elección de los tratamientos de pintado: donde será ubicada la estructura y la relación de la ubicación con el servicio y uso de esta. Conociendo esta relación se podrá decidir el recubrimiento tanto exterior como interior de la estructura.

También se definirán los distintos instrumentos de verificación y control junto con un programa de puntos de inspección y recepción aplicables.

#### 14.1 Consideraciones preliminares

Será necesario asegurarse de que el sustrato a tratar esté seco y sin restos de grasas y aceites. Si por casualidad no se ha conseguido eliminar estos restos se procederá del siguiente modo:

- Una vez empapadas en disolvente, limpiar la superficie con trapos o brochas, los cuales deben estar limpios para evitar que se extienda la suciedad.
- Se procederá a la limpieza y eliminación por medios mecánicos de las zonas que posean incrustaciones, dentaduras, salpicaduras o cordones de soldadura visibles. Para aplicar el recubrimiento a los cantos, si estos fueran agudos se redondearán para poder aplicar un espesor uniforme de revestimiento.

#### 14.2 Preparación de las superficies

Todas las superficies se chorrearán al grado Sa 2½ (ISO-8501) dejando un perfil de rugosidad de unas 40/70 micras press-o-film o Keoane Tactor Comparator.

Este valor de perfil de rugosidad deberá existir en el momento de aplicación de las pinturas.

El aire a presión utilizado debe estar seco, exento de agua y aceite, libre de contaminación y con la presión suficiente para mantener el estándar del chorro especificado.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimarse en un máximo de 4 a 6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

El abrasivo empleado debe ser de la granulometría especificada por las Normas SSPC, para los distintos grados de preparación de superficies, no debe dejar residuos en las superficies chorreadas.

Si el chorro se realiza en instalaciones automáticas de granallado, se utilizará granalla metálica.

Donde fuera necesario, y en las zonas que posean dentaduras, incrustaciones, salpicaduras, cordones de soldadura visibles, serán limpiados mecánicamente. Los cantos agudos serán redondeados de forma que el recubrimiento pueda ser aplicado con un espesor uniforme.

Las superficies se limpiarán por medio de aspiradores industriales o soplado con aire a presión, seco y limpio, y con cepillos de mano, de forma que no quede granalla ni polvo.

El trabajo puede darse por finalizado, cuando se aplique una cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

#### 14.3 Sistema de revestimiento

El sistema de pintado que se realizará una vez tratadas las superficies será el que se describe en los siguientes apartados.

##### 14.3.1 Imprimación en taller

Posteriormente a la aplicación del chorreo, se aplicará una imprimación a base de silicato de etilo rico en cinc que cura por humedad, con un espesor de película seca de 60/100 micras, para continuar con el proceso.

##### 14.3.2 Revestimiento en taller u obra

###### - Sistema de revestimiento

Sobre una superficie limpia y seca y tratada, según procesos anteriores se ejecutará la siguiente operación:

Mano intermedia. Aplicación de una mano general a base de Epoxi Poliámidas, sin límite máximo de repintabilidad, pigmentado con hierro micáceo, con un espesor de película seca de 80 micras.

Mano de acabado. Aplicación de una mano general a base de Epoxi Poliámidas, sin límite máximo de repintabilidad, con un espesor de película seca de 80 micras.

###### - Sistemas de repaso y reparaciones

En las zonas de difícil acceso con la pistola, se realizan repasos a brocha hasta conseguir alcanzar el espesor especificado (cantos, groeras, alas, bulbos, etc.).

El sistema aplicado en todas las estructuras debe tener el mismo comportamiento y prestaciones.

A continuación, se enumeran distintos sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma:

Daños mecanizados: Las zonas en las que se haya dañado el sistema, pero sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos las superficies mediante cepillos rotativos provistos de lijas o lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema.

Daños producidos por quemaduras y otros daños que lleguen al acero: Se prepararán, mediante rotativos neumáticos o eléctricos provisto de cepillos y/o lijas, hasta dejar las superficies limpias según la Norma ISO-8501 al grado St-3 o mediante chorreo al grado Sa 2½ con equipos de chorro controlado y con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar la reparación de estas zonas, pero no dañar el sistema en las zonas próximas.

La metodología será la siguiente:

Limpieza de superficies: se limpiarán las superficies de residuos de humos provocados por las soldaduras.

Recomposición: Se procederá a recomponer el sistema de pintura, mediante el método más apropiado (según la superficie de daños), pistola o brocha hasta alcanzar el espesor especificado, con un parcheo general a base de Epoxi, Cinc (7402), cumpliendo la especificación COT 16.52, con un espesor de película seca de 60 micras.

**- Color**

El color de las tres capas será diferente. La capa de acabado tendrá un color y brillo a elegir por la Dirección Facultativa. El contratista presentará al menos tres muestras de 2m2 de colores elegidos por la DF.

**14.4 Conservación**

Se realiza, a título indicativo, una enumeración de las comprobaciones mínimas que garantizarán un perfecto estado funcional y estructural de la pasarela a lo largo de su vida útil.

Se recomienda realizar al menos una inspección del estado de la estructura cada 5 años.

En dicha inspección se prestará atención a:

- Cordón superior e inferior
- Arriostramientos
- Diagonales
- Tablero
- Estado del pavimento
- Aparatos de apoyo

Se atenderá a los siguientes aspectos:

- Control topográfico del tablero: Detección de posibles cambios en flechas. Si se produjeran, estimar las causas que los originan a partir de los modelos de cálculo desarrollados.
- Control de la estructura metálica:
  - o Aparición de inicios de corrosión en elementos de acero.
  - o Pérdida del recubrimiento de protección (por impacto, desgaste, etc).
- Control del pavimento
  - o Zonas con pérdidas del pavimento.
  - o Grietas, fisuración.

Se recomienda una limpieza total de la estructura de suciedad y material orgánico mediante vapor de alta presión cada 5 años.

Se recomienda la restitución de la mano de acabado cada 15 años.

**15 Valoración económica**

A continuación, se realiza una valoración económica del coste económica relativa al conjunto de las unidades de obra que se prevén ejecutar en este trabajo.

Para ello se definen las unidades de obra, siendo la valoración el producto entre el precio unitario y las mediciones. Se han considerado como partidas alzadas a justificar el control de la calidad, la seguridad y salud, así como la gestión de los residuos. Se incluye a continuación un resumen de la relación valorada del proyecto.

Valoración económica					
Código	Unidades		Precio	Medición	Importe (€)
<b>1. TRABAJOS PREVIOS Y EXCAVACIONES</b>					
P001	m2	<b>Desbroce del terreno</b> Deforestación, desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos y apilado en acopio intermedio, sin carga ni transporte al vertedero, incluso parte proporcional de medios auxiliares	0.69	450.5	310.85
P002	m3	<b>Demolición de elementos de hormigón</b> Demolición selectiva con medios mecánicos de hormigón en masa en elementos de cimentación, incluso parte proporcional de compresor. Medido el volumen inicial	66.33	1.35	89.55
P003	m3	<b>Excavación a cielo abierto</b> Excavación en desmonte a cielo abierto, en cualquier clase de terreno, excepto roca, así como la realización del rasanteo, nivelación y compactación del fondo resultante, incluida la carga y transporte de los productos obtenidos	9.95	722.24	7186.24
P004	m3	<b>Relleno localizado con material de excavación</b> Relleno localizado con productos procedentes de la excavación, incluso carga y transporte desde acopio, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del Proctor Modificado	6.34	1150.35	7293.22
P005	m3	<b>Carga y transporte a vertedero</b> Carga y transporte de materiales sobrantes a vertedero, a una distancia desde la obra al vertedero mayor de 10 km y menor de 30 km, considerando incluido en el precio la ida y la vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande	2.54	222.03	563.96
<b>TOTAL CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS Y EXCAVACIONES</b>					<b>15443.82</b>



2. CIMENTACIONES			
P006	m2	<b>Encofrado ordinario para elementos planos</b> Encofrado ordinario en paramentos planos, incluso suministro, apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza	22.68 30.5 691.74
P007	m3	<b>Hormigón de limpieza HL-150/P/20</b> Hormigón de limpieza HL-150/P/20 elaborado en central, incluso vertido con bomba o grúa, vibrado y colocado, según EHE-08	93.74 9 843.76
P008	ud	<b>Transporte, puesta en obra y retirada de equipo de micropilotaje</b> Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la ejecución de micropilotes, a una distancia de hasta 50 km. El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado y el transporte de los materiales	2485 1 2438.00
P009	ml	<b>Micropilote "in situ" c/camisa acero diámetro 88,9 mm</b> Micropilote de hasta 10 m de longitud y 152,4 mm de diámetro nominal, compuesto de perfil tubular con rosca, de acero EN ISO 11960 N-80, con límite elástico 562 N/mm <sup>2</sup> , de 88,9 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, y lechada de cemento CEM I 42.5N, con una relación agua/cemento de 0,4 dosificada en peso, vertida por el interior de la armadura mediante sistema de inyección única global (IU); para cimentación y carga manual a camión o contenedor de los restos de material de relleno y otros desperdicios producidos durante los trabajos. El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado y el traslado del equipo entre diferentes emplazamientos dentro de la misma obra, así como el descabezado.	97.56 224 21853.44
P010	m3	<b>Hormigón armado HA-25/B/20/IIa en estribos</b> Hormigón armado HA-25/B/20/IIa en estribos, suministrado y puesto en obra, vertido con bomba, vibrado y curado; según instrucción EHE-08 y CTE	101.97 8.3 846.35
P011	kg	<b>Acero para armar B-500-SD</b>	

		Acero corrugado B-500-SD, colocado en obra, incluso doblado, despuntes, atados y solapes	0.98 953.12 934.06
<b>TOTAL CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES</b>			<b>27607.35</b>
3. ESTRUCTURA METÁLICA			
P012	kg	<b>Acero S355JR en estructura metálica</b> Suministro y ensamblaje en taller para posterior transporte y montaje por piezas en obra de acero S-355JR en perfiles y productos laminados para estructura metálica electrosoldada, con soldadura a tope, incluso corte y despiece, elementos de sustentación provisionales, andamios, cimbras y carga sobre transporte especial para su traslado a pie de obra	2.17 13475.3 29241.41
P013	kg	<b>Transporte y montaje de estructura metálica</b> Transporte especial de estructura de acero S355JR, con piezas montadas en taller de longitud máxima de 17,5 m y montaje de estructura metálica electrosoldada, con soldadura a tope, incluso parte proporcional de puntales provisionales, medios auxiliares, grúas, montaje, totalmente colocado	0.65 13475.3 8758.95
P014	m2	<b>Chapa estructural de acero espesor 8 mm galvanizada</b> Chapa estructural de acero S275JR de espesor hasta 8 mm galvanizada en caliente y pintada con espesor total de película seca no inferior a 150 micras, según especificaciones en planos, totalmente instalada y montada. Medida en superficie real de proyección en planta, incluso parte proporcional de remates de borde	54.54 152.5 8317.35
P015	m3	<b>Hormigón HA-30/P/20/IIa en losas</b> Hormigón para armar HA-30/P/20/IIa elaborado en central, con aditivo impermeabilizante, en losas, incluso vertido con camión bomba, vibrado y colocado, según EHE-08	110.07 15.6 1717.09
P016	kg	<b>Acero para armar B500SD en mallazo</b> Acero para armar B500SD en mallazo galvanizado en caliente (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en losa de tablero	1.47 1155.20 1698.14
<b>TOTAL CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA METÁLICA</b>			<b>49732.53</b>

4. EQUIPAMIENTOS			
P017	ud	<b>Neopreno zunchado anclado 200x250x4 (8+3) mm</b> Neopreno zunchado anclado tipo B 200x250x4 (8+3) mm, formados por 4 capas interiores de neopreno de 8 mm de espesor (37,5 kg/cm <sup>2</sup> ), 5 chapas interiores de 3 mm de espesor, 2 capas de neopreno de 2,5 mm exteriores, rematado en ambos extremos de 400x400x30 mm para su anclaje a tablero y subestructuras, incluso parte proporcional de vainas, barras de anclaje y mortero de nivelación de alta resistencia, totalmente colocado	493.77      4      1936.36
P018	ml	<b>Barandilla M004 (metalesa), en perfiles lámina 130 cm de altura</b> Barandilla de acero inoxidable AISI 316 pulido brillo de 103.7 cm de altura, compuesta de tubos de entre 20 y 60 mm de diámetro soldado a montantes inclinados de acero inoxidable AISI 316 fijados mediante soldadura a chapas de acero pintado soldadas a la chapa de la pasarela sobre cuadernas estructurales con una longitud según desarrollo de la curva aproximado de 2 m entre apoyos. Se garantizará la estabilidad del elemento ante esfuerzos, y se prestará especial atención a la protección de las uniones entre metales de diferente naturaleza evitando completamente la posibilidad de crear daños por par galvánico, incluso parte proporcional de pequeño material de soldadura, protecciones y fijaciones, transporte y colocación, completamente instalada	150.49      57.5      8653.18
P019	ml	<b>Suministro y colocación de junta de dilatación</b> Junta de dilatación formada por perfil de compresión de caucho cloropreno sintético de hasta 7 cm, tapajuntas formado por perfiles y chapas de acero inoxidable AISI 316, con un lado fijo y otro móvil, totalmente colocada	151.39      7.20      1068.70
<b>TOTAL CAPÍTULO 4 EQUIPAMIENTOS</b>			<b>11658.24</b>
5. CONTROL DE CALIDAD			
PA01	ud	<b>Control de calidad</b> Partida alzada a justificar para control de calidad	3803.5      1      3728.90
<b>TOTAL CAPÍTULO 5 CONTROL DE CALIDAD</b>			<b>3728.90</b>
6. SEGURIDAD Y SALUD			

PA02	ud	<b>Seguridad y salud</b> Partida alzada a justificar para seguridad y salud	8902.01	1	8727.46
<b>TOTAL CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>8727.46</b>		
7. GESTIÓN DE RESIDUOS					
PA03	ud	<b>Gestión de residuos</b> Partida alzada a justificar para gestión de residuos	2520.09	1	2470.68
<b>TOTAL CAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			<b>2470.68</b>		
<b>TOTAL</b>					<b>119368.98</b>

16 Apéndice 2: Definición modelo estructural mediante SAP2000

TABLE: Frame Section Properties 01 - General																						
SectionName	Materia l	Shape	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsConst	I33	I22	AS2	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22	TotalW t	TotalMas s
Text	Text	Text	m	m	m	m	m	m	m2	m4	m4	m4	m2	m2	m3	m3	m3	m3	m	m	KN	KN-s2/m
APOYOS	S355	Box/Tube	0.4	0.4	0.012	0.012			0.018624	0.000701	0.000468	0.000468	0.0096	0.0096	0.002339	0.002339	0.002711	0.002711	0.15848	0.15848	5.848	0.6
CORDON	S355	Pipe	0.406			0.008			0.010003	0.000396	0.000198	0.000198	0.005003	0.005003	0.000976	0.000976	0.001267	0.001267	0.14074	0.14074	48.353	4.93
CRUCES	S355	Pipe	0.0603			0.002			0.000366	3.116E-07	1.558E-07	1.558E-07	0.000183	0.000183	0.00000517	5.17E-06	6.8E-06	6.8E-06	0.02062	0.02062	0	0
DIAG GORDAS	S355	Pipe	0.133			0.005			0.002011	8.248E-06	4.124E-06	0.0000041	0.001006	0.001006	0.000062	0.000062	0.000082	0.000082	0.04529	0.04529	11.359	1.16
DIAONALES	S355	Pipe	0.1016			0.0025			0.000778	1.912E-06	9.561E-07	9.561E-07	0.000389	0.000389	0.000019	0.000019	0.000025	0.000025	0.03505	0.03505	10.826	1.1
LARGUERO	S355	Box/Tube	0.2	0.15	0.01	0.01			0.0066	0.000043	0.000037	0.000023	0.004	0.003	0.000368	0.000311	0.000447	0.000365	0.07469	0.05941	31.086	3.17
TRAVESAÑO CORTO	S355	I/Wide Flange	0.16	0.082	0.007	0.005	0.082	0.0074	0.00194	2.681E-08	8.346E-06	6.815E-07	0.0008	0.001011	0.000104	0.000017	0.000119	0.000026	0.0656	0.01875	12.072	1.23
TRAVESAÑOS LARGO	S355	Tee	0.05	0.05	0.006	0.006			0.000564	6.554E-09	1.313E-07	6.329E-08	0.0003	0.00025	3.719E-06	2.53E-06	0.0000067	4.15E-06	0.01526	0.01059	7.969	0.81

TABLE: Joint Coordinates									
Joint	CoordSys	CoordType	XorR	Y	Z	SpecialJt	GlobalX	GlobalY	GlobalZ
Text	Text	Text	m	m	m	Yes/No	m	m	m
1	GLOBAL	Cartesian	1.07143	2.5	0	Yes	1.07143	2.5	0
2	GLOBAL	Cartesian	3.21429	2.5	0	Yes	3.21429	2.5	0
3	GLOBAL	Cartesian	5.35714	2.5	0	Yes	5.35714	2.5	0
4	GLOBAL	Cartesian	7.5	2.5	0	Yes	7.5	2.5	0
5	GLOBAL	Cartesian	9.64286	2.5	0	Yes	9.64286	2.5	0
6	GLOBAL	Cartesian	11.7857	2.5	0	Yes	11.78571	2.5	0
7	GLOBAL	Cartesian	13.9286	2.5	0	Yes	13.92857	2.5	0
8	GLOBAL	Cartesian	16.0714	2.5	0	Yes	16.07143	2.5	0
9	GLOBAL	Cartesian	18.2143	2.5	0	Yes	18.21429	2.5	0
10	GLOBAL	Cartesian	20.3571	2.5	0	Yes	20.35714	2.5	0
11	GLOBAL	Cartesian	22.5	2.5	0	Yes	22.5	2.5	0
12	GLOBAL	Cartesian	24.6429	2.5	0	Yes	24.64286	2.5	0
13	GLOBAL	Cartesian	26.7857	2.5	0	Yes	26.78571	2.5	0
14	GLOBAL	Cartesian	28.9286	2.5	0	Yes	28.92857	2.5	0
15	GLOBAL	Cartesian	1.8E-15	2.5	1	Yes	1.8E-15	2.5	1
16	GLOBAL	Cartesian	30	2.5	1	Yes	30	2.5	1
17	GLOBAL	Cartesian	2.14286	2.5	1.81975	Yes	2.14286	2.5	1.81975
18	GLOBAL	Cartesian	4.28571	2.5	2.49939	Yes	4.28571	2.5	2.49939
19	GLOBAL	Cartesian	6.42857	2.5	3.04643	Yes	6.42857	2.5	3.04643
20	GLOBAL	Cartesian	8.57143	2.5	3.46652	Yes	8.57143	2.5	3.46652
21	GLOBAL	Cartesian	10.7143	2.5	3.76381	Yes	10.71429	2.5	3.76381
22	GLOBAL	Cartesian	12.8571	2.5	3.94109	Yes	12.85714	2.5	3.94109
23	GLOBAL	Cartesian	15	2.5	4	Yes	15	2.5	4
24	GLOBAL	Cartesian	17.1429	2.5	3.94109	Yes	17.14286	2.5	3.94109
25	GLOBAL	Cartesian	19.2857	2.5	3.76381	Yes	19.28571	2.5	3.76381
26	GLOBAL	Cartesian	21.4286	2.5	3.46652	Yes	21.42857	2.5	3.46652
27	GLOBAL	Cartesian	23.5714	2.5	3.04643	Yes	23.57143	2.5	3.04643
28	GLOBAL	Cartesian	25.7143	2.5	2.49939	Yes	25.71429	2.5	2.49939
29	GLOBAL	Cartesian	27.8571	2.5	1.81975	Yes	27.85714	2.5	1.81975
30	GLOBAL	Cartesian	30	2.5	0	Yes	30	2.5	0
31	GLOBAL	Cartesian	0	2.5	0	Yes	0	2.5	0
32	GLOBAL	Cartesian	1.07143	-2.5	0	Yes	1.07143	-2.5	0
33	GLOBAL	Cartesian	3.21429	-2.5	0	Yes	3.21429	-2.5	0
34	GLOBAL	Cartesian	5.35714	-2.5	0	Yes	5.35714	-2.5	0
35	GLOBAL	Cartesian	7.5	-2.5	0	Yes	7.5	-2.5	0
36	GLOBAL	Cartesian	9.64286	-2.5	0	Yes	9.64286	-2.5	0
37	GLOBAL	Cartesian	11.7857	-2.5	0	Yes	11.78571	-2.5	0

38	GLOBAL	Cartesian	13.9286	-2.5	0	Yes	13.92857	-2.5	0
39	GLOBAL	Cartesian	16.0714	-2.5	0	Yes	16.07143	-2.5	0
40	GLOBAL	Cartesian	18.2143	-2.5	0	Yes	18.21429	-2.5	0
41	GLOBAL	Cartesian	20.3571	-2.5	0	Yes	20.35714	-2.5	0
42	GLOBAL	Cartesian	22.5	-2.5	0	Yes	22.5	-2.5	0
43	GLOBAL	Cartesian	24.6429	-2.5	0	Yes	24.64286	-2.5	0
44	GLOBAL	Cartesian	26.7857	-2.5	0	Yes	26.78571	-2.5	0
45	GLOBAL	Cartesian	28.9286	-2.5	0	Yes	28.92857	-2.5	0
46	GLOBAL	Cartesian	1.8E-15	-2.5	1	Yes	1.8E-15	-2.5	1
47	GLOBAL	Cartesian	30	-2.5	1	Yes	30	-2.5	1
48	GLOBAL	Cartesian	2.14286	-2.5	1.81975	Yes	2.14286	-2.5	1.81975
49	GLOBAL	Cartesian	4.28571	-2.5	2.49939	Yes	4.28571	-2.5	2.49939
50	GLOBAL	Cartesian	6.42857	-2.5	3.04643	Yes	6.42857	-2.5	3.04643
51	GLOBAL	Cartesian	8.57143	-2.5	3.46652	Yes	8.57143	-2.5	3.46652
52	GLOBAL	Cartesian	10.7143	-2.5	3.76381	Yes	10.71429	-2.5	3.76381
53	GLOBAL	Cartesian	12.8571	-2.5	3.94109	Yes	12.85714	-2.5	3.94109
54	GLOBAL	Cartesian	15	-2.5	4	Yes	15	-2.5	4
55	GLOBAL	Cartesian	17.1429	-2.5	3.94109	Yes	17.14286	-2.5	3.94109
56	GLOBAL	Cartesian	19.2857	-2.5	3.76381	Yes	19.28571	-2.5	3.76381
57	GLOBAL	Cartesian	21.4286	-2.5	3.46652	Yes	21.42857	-2.5	3.46652
58	GLOBAL	Cartesian	23.5714	-2.5	3.04643	Yes	23.57143	-2.5	3.04643
59	GLOBAL	Cartesian	25.7143	-2.5	2.49939	Yes	25.71429	-2.5	2.49939
60	GLOBAL	Cartesian	27.8571	-2.5	1.81975	Yes	27.85714	-2.5	1.81975
61	GLOBAL	Cartesian	30	-2.5	0	Yes	30	-2.5	0
62	GLOBAL	Cartesian	0	-2.5	0	Yes	0	-2.5	0
63	GLOBAL	Cartesian	1.07143	1.79	0	No	1.07143	1.78571	0
64	GLOBAL	Cartesian	1.07143	1.07	0	No	1.07143	1.07143	0
65	GLOBAL	Cartesian	1.07143	0.36	0	No	1.07143	0.35714	0
66	GLOBAL	Cartesian	1.07143	-0.4	0	No	1.07143	-0.3571	0
67	GLOBAL	Cartesian	1.07143	-1.1	0	No	1.07143	-1.0714	0
68	GLOBAL	Cartesian	1.07143	-1.8	0	No	1.07143	-1.7857	0
69	GLOBAL	Cartesian	0	1.79	0	No	0	1.78571	0
70	GLOBAL	Cartesian	0	1.07	0	No	0	1.07143	0
71	GLOBAL	Cartesian	0	0.36	0	No	0	0.35714	0
72	GLOBAL	Cartesian	0	-0.4	0	No	0	-0.3571	0
73	GLOBAL	Cartesian	0	-1.1	0	No	0	-1.0714	0
74	GLOBAL	Cartesian	0	-1.8	0	No	0	-1.7857	0
75	GLOBAL	Cartesian	3.21429	1.79	0	No	3.21429	1.78571	0
76	GLOBAL	Cartesian	3.21429	1.07	0	No	3.21429	1.07143	0
77	GLOBAL	Cartesian	3.21429	0.36	0	No	3.21429	0.35714	0
78	GLOBAL	Cartesian	3.21429	-0.4	0	No	3.21429	-0.3571	0
79	GLOBAL	Cartesian	3.21429	-1.1	0	No	3.21429	-1.0714	0
80	GLOBAL	Cartesian	3.21429	-1.8	0	No	3.21429	-1.7857	0

81	GLOBAL	Cartesian	5.35714	1.79	0	No	5.35714	1.78571	0
82	GLOBAL	Cartesian	5.35714	1.07	0	No	5.35714	1.07143	0
83	GLOBAL	Cartesian	5.35714	0.36	0	No	5.35714	0.35714	0
84	GLOBAL	Cartesian	5.35714	-0.4	0	No	5.35714	-0.3571	0
85	GLOBAL	Cartesian	5.35714	-1.1	0	No	5.35714	-1.0714	0
86	GLOBAL	Cartesian	5.35714	-1.8	0	No	5.35714	-1.7857	0
87	GLOBAL	Cartesian	7.5	1.79	0	No	7.5	1.78571	0
88	GLOBAL	Cartesian	7.5	1.07	0	No	7.5	1.07143	0
89	GLOBAL	Cartesian	7.5	0.36	0	No	7.5	0.35714	0
90	GLOBAL	Cartesian	7.5	-0.4	0	No	7.5	-0.3571	0
91	GLOBAL	Cartesian	7.5	-1.1	0	No	7.5	-1.0714	0
92	GLOBAL	Cartesian	7.5	-1.8	0	No	7.5	-1.7857	0
93	GLOBAL	Cartesian	9.64286	1.79	0	No	9.64286	1.78571	0
94	GLOBAL	Cartesian	9.64286	1.07	0	No	9.64286	1.07143	0
95	GLOBAL	Cartesian	9.64286	0.36	0	No	9.64286	0.35714	0
96	GLOBAL	Cartesian	9.64286	-0.4	0	No	9.64286	-0.3571	0
97	GLOBAL	Cartesian	9.64286	-1.1	0	No	9.64286	-1.0714	0
98	GLOBAL	Cartesian	9.64286	-1.8	0	No	9.64286	-1.7857	0
99	GLOBAL	Cartesian	11.7857	1.79	0	No	11.78571	1.78571	0
100	GLOBAL	Cartesian	11.7857	1.07	0	No	11.78571	1.07143	0
101	GLOBAL	Cartesian	11.7857	0.36	0	No	11.78571	0.35714	0
102	GLOBAL	Cartesian	11.7857	-0.4	0	No	11.78571	-0.3571	0
103	GLOBAL	Cartesian	11.7857	-1.1	0	No	11.78571	-1.0714	0
104	GLOBAL	Cartesian	11.7857	-1.8	0	No	11.78571	-1.7857	0
105	GLOBAL	Cartesian	13.9286	1.79	0	No	13.92857	1.78571	0
106	GLOBAL	Cartesian	13.9286	1.07	0	No	13.92857	1.07143	0
107	GLOBAL	Cartesian	13.9286	0.36	0	No	13.92857	0.35714	0
108	GLOBAL	Cartesian	13.9286	-0.4	0	No	13.92857	-0.3571	0
109	GLOBAL	Cartesian	13.9286	-1.1	0	No	13.92857	-1.0714	0
110	GLOBAL	Cartesian	13.9286	-1.8	0	No	13.92857	-1.7857	0
111	GLOBAL	Cartesian	16.0714	1.79	0	No	16.07143	1.78571	0
112	GLOBAL	Cartesian	16.0714	1.07	0	No	16.07143	1.07143	0
113	GLOBAL	Cartesian	16.0714	0.36	0	No	16.07143	0.35714	0
114	GLOBAL	Cartesian	16.0714	-0.4	0	No	16.07143	-0.3571	0
115	GLOBAL	Cartesian	16.0714	-1.1	0	No	16.07143	-1.0714	0
116	GLOBAL	Cartesian	16.0714	-1.8	0	No	16.07143	-1.7857	0
117	GLOBAL	Cartesian	18.2143	1.79	0	No	18.21429	1.78571	0
118	GLOBAL	Cartesian	18.2143	1.07	0	No	18.21429	1.07143	0
119	GLOBAL	Cartesian	18.2143	0.36	0	No	18.21429	0.35714	0
120	GLOBAL	Cartesian	18.2143	-0.4	0	No	18.21429	-0.3571	0
121	GLOBAL	Cartesian	18.2143	-1.1	0	No	18.21429	-1.0714	0
122	GLOBAL	Cartesian	18.2143	-1.8	0	No	18.21429	-1.7857	0
123	GLOBAL	Cartesian	20.3571	1.79	0	No	20.35714	1.78571	0

124	GLOBAL	Cartesian	20.3571	1.07	0	No	20.35714	1.07143	0
125	GLOBAL	Cartesian	20.3571	0.36	0	No	20.35714	0.35714	0
126	GLOBAL	Cartesian	20.3571	-0.4	0	No	20.35714	-0.3571	0
127	GLOBAL	Cartesian	20.3571	-1.1	0	No	20.35714	-1.0714	0
128	GLOBAL	Cartesian	20.3571	-1.8	0	No	20.35714	-1.7857	0
129	GLOBAL	Cartesian	22.5	1.79	0	No	22.5	1.78571	0
130	GLOBAL	Cartesian	22.5	1.07	0	No	22.5	1.07143	0
131	GLOBAL	Cartesian	22.5	0.36	0	No	22.5	0.35714	0
132	GLOBAL	Cartesian	22.5	-0.4	0	No	22.5	-0.3571	0
133	GLOBAL	Cartesian	22.5	-1.1	0	No	22.5	-1.0714	0
134	GLOBAL	Cartesian	22.5	-1.8	0	No	22.5	-1.7857	0
135	GLOBAL	Cartesian	24.6429	1.79	0	No	24.64286	1.78571	0
136	GLOBAL	Cartesian	24.6429	1.07	0	No	24.64286	1.07143	0
137	GLOBAL	Cartesian	24.6429	0.36	0	No	24.64286	0.35714	0
138	GLOBAL	Cartesian	24.6429	-0.4	0	No	24.64286	-0.3571	0
139	GLOBAL	Cartesian	24.6429	-1.1	0	No	24.64286	-1.0714	0
140	GLOBAL	Cartesian	24.6429	-1.8	0	No	24.64286	-1.7857	0
141	GLOBAL	Cartesian	26.7857	1.79	0	No	26.78571	1.78571	0
142	GLOBAL	Cartesian	26.7857	1.07	0	No	26.78571	1.07143	0
143	GLOBAL	Cartesian	26.7857	0.36	0	No	26.78571	0.35714	0
144	GLOBAL	Cartesian	26.7857	-0.4	0	No	26.78571	-0.3571	0
145	GLOBAL	Cartesian	26.7857	-1.1	0	No	26.78571	-1.0714	0
146	GLOBAL	Cartesian	26.7857	-1.8	0	No	26.78571	-1.7857	0
147	GLOBAL	Cartesian	28.9286	1.79	0	No	28.92857	1.78571	0
148	GLOBAL	Cartesian	28.9286	1.07	0	No	28.92857	1.07143	0
149	GLOBAL	Cartesian	28.9286	0.36	0	No	28.92857	0.35714	0
150	GLOBAL	Cartesian	28.9286	-0.4	0	No	28.92857	-0.3571	0
151	GLOBAL	Cartesian	28.9286	-1.1	0	No	28.92857	-1.0714	0
152	GLOBAL	Cartesian	28.9286	-1.8	0	No	28.92857	-1.7857	0
153	GLOBAL	Cartesian	30	1.79	0	No	30	1.78571	0
154	GLOBAL	Cartesian	30	1.07	0	No	30	1.07143	0
155	GLOBAL	Cartesian	30	0.36	0	No	30	0.35714	0
156	GLOBAL	Cartesian	30	-0.4	0	No	30	-0.3571	0
157	GLOBAL	Cartesian	30	-1.1	0	No	30	-1.0714	0
158	GLOBAL	Cartesian	30	-1.8	0	No	30	-1.7857	0
159	GLOBAL	Cartesian	11.7857	-0	3.85245	No	11.78571	-4E-16	3.85245
162	GLOBAL	Cartesian	1.07143	0	0	No	1.07143	0	0
163	GLOBAL	Cartesian	0	0	0	No	0	0	0
164	GLOBAL	Cartesian	3.21429	0	0	No	3.21429	0	0
165	GLOBAL	Cartesian	5.35714	0	0	No	5.35714	0	0
166	GLOBAL	Cartesian	7.5	0	0	No	7.5	0	0
167	GLOBAL	Cartesian	9.64286	0	0	No	9.64286	0	0
168	GLOBAL	Cartesian	11.7857	0	0	No	11.78571	0	0



169	GLOBAL	Cartesian	13.9286	0	0	No	13.92857	0	0
170	GLOBAL	Cartesian	16.0714	0	0	No	16.07143	0	0
171	GLOBAL	Cartesian	18.2143	0	0	No	18.21429	0	0
172	GLOBAL	Cartesian	20.3571	0	0	No	20.35714	0	0
173	GLOBAL	Cartesian	22.5	0	0	No	22.5	0	0
174	GLOBAL	Cartesian	24.6429	0	0	No	24.64286	0	0
175	GLOBAL	Cartesian	26.7857	0	0	No	26.78571	0	0
176	GLOBAL	Cartesian	28.9286	0	0	No	28.92857	0	0
177	GLOBAL	Cartesian	30	0	0	No	30	0	0
178	GLOBAL	Cartesian	16.0714	-0	3.97054	No	16.07143	-4E-16	3.97054
179	GLOBAL	Cartesian	18.2143	-0	3.85245	No	18.21429	-4E-16	3.85245
180	GLOBAL	Cartesian	13.9286	-0	3.97054	No	13.92857	-4E-16	3.97054
181	GLOBAL	Cartesian	1.60714	1.07	0	No	1.60714	1.07143	0
182	GLOBAL	Cartesian	2.14286	1.07	0	No	2.14286	1.07143	0
183	GLOBAL	Cartesian	2.67857	1.07	0	No	2.67857	1.07143	0
184	GLOBAL	Cartesian	1.60714	0.36	0	No	1.60714	0.35714	0
185	GLOBAL	Cartesian	2.14286	0.36	0	No	2.14286	0.35714	0
186	GLOBAL	Cartesian	2.67857	0.36	0	No	2.67857	0.35714	0
187	GLOBAL	Cartesian	1.60714	-0.4	0	No	1.60714	-0.3571	0
188	GLOBAL	Cartesian	2.14286	-0.4	0	No	2.14286	-0.3571	0
189	GLOBAL	Cartesian	2.67857	-0.4	0	No	2.67857	-0.3571	0
190	GLOBAL	Cartesian	1.60714	-2.5	0	No	1.60714	-2.5	0
191	GLOBAL	Cartesian	1.60714	-1.8	0	No	1.60714	-1.7857	0
192	GLOBAL	Cartesian	2.14286	-2.5	0	No	2.14286	-2.5	0
193	GLOBAL	Cartesian	2.14286	-1.8	0	No	2.14286	-1.7857	0
194	GLOBAL	Cartesian	2.67857	-2.5	0	No	2.67857	-2.5	0
195	GLOBAL	Cartesian	2.67857	-1.8	0	No	2.67857	-1.7857	0
196	GLOBAL	Cartesian	1.60714	-1.1	0	No	1.60714	-1.0714	0
197	GLOBAL	Cartesian	2.14286	-1.1	0	No	2.14286	-1.0714	0
198	GLOBAL	Cartesian	2.67857	-1.1	0	No	2.67857	-1.0714	0
199	GLOBAL	Cartesian	1.60714	0	0	No	1.60714	0	0
200	GLOBAL	Cartesian	2.14286	0	0	No	2.14286	0	0
201	GLOBAL	Cartesian	2.67857	0	0	No	2.67857	0	0
202	GLOBAL	Cartesian	1.60714	1.79	0	No	1.60714	1.78571	0
203	GLOBAL	Cartesian	1.60714	2.5	0	No	1.60714	2.5	0
204	GLOBAL	Cartesian	2.14286	1.79	0	No	2.14286	1.78571	0
205	GLOBAL	Cartesian	2.14286	2.5	0	No	2.14286	2.5	0
206	GLOBAL	Cartesian	2.67857	1.79	0	No	2.67857	1.78571	0
207	GLOBAL	Cartesian	2.67857	2.5	0	No	2.67857	2.5	0
208	GLOBAL	Cartesian	0.53571	0.36	0	No	0.53571	0.35714	0
209	GLOBAL	Cartesian	0.53571	1.07	0	No	0.53571	1.07143	0
210	GLOBAL	Cartesian	0.53571	1.79	0	No	0.53571	1.78571	0
211	GLOBAL	Cartesian	0.53571	2.5	0	No	0.53571	2.5	0

212	GLOBAL	Cartesian	0.53571	-2.5	0	No	0.53571	-2.5	0
213	GLOBAL	Cartesian	0.53571	-1.8	0	No	0.53571	-1.7857	0
214	GLOBAL	Cartesian	0.53571	-1.1	0	No	0.53571	-1.0714	0
215	GLOBAL	Cartesian	0.53571	-0.4	0	No	0.53571	-0.3571	0
216	GLOBAL	Cartesian	0.53571	0	0	No	0.53571	0	0
217	GLOBAL	Cartesian	3.75	-2.5	0	No	3.75	-2.5	0
218	GLOBAL	Cartesian	3.75	-1.8	0	No	3.75	-1.7857	0
219	GLOBAL	Cartesian	4.28571	-2.5	0	No	4.28571	-2.5	0
220	GLOBAL	Cartesian	4.28571	-1.8	0	No	4.28571	-1.7857	0
221	GLOBAL	Cartesian	4.82143	-2.5	0	No	4.82143	-2.5	0
222	GLOBAL	Cartesian	4.82143	-1.8	0	No	4.82143	-1.7857	0
223	GLOBAL	Cartesian	3.75	-1.1	0	No	3.75	-1.0714	0
224	GLOBAL	Cartesian	4.28571	-1.1	0	No	4.28571	-1.0714	0
225	GLOBAL	Cartesian	4.82143	-1.1	0	No	4.82143	-1.0714	0
226	GLOBAL	Cartesian	3.75	-0.4	0	No	3.75	-0.3571	0
227	GLOBAL	Cartesian	4.28571	-0.4	0	No	4.28571	-0.3571	0
228	GLOBAL	Cartesian	4.82143	-0.4	0	No	4.82143	-0.3571	0
229	GLOBAL	Cartesian	3.75	0	0	No	3.75	0	0
230	GLOBAL	Cartesian	4.28571	0	0	No	4.28571	0	0
231	GLOBAL	Cartesian	4.82143	0	0	No	4.82143	0	0
232	GLOBAL	Cartesian	3.75	0.36	0	No	3.75	0.35714	0
233	GLOBAL	Cartesian	4.28571	0.36	0	No	4.28571	0.35714	0
234	GLOBAL	Cartesian	4.82143	0.36	0	No	4.82143	0.35714	0
235	GLOBAL	Cartesian	3.75	1.07	0	No	3.75	1.07143	0
236	GLOBAL	Cartesian	4.28571	1.07	0	No	4.28571	1.07143	0
237	GLOBAL	Cartesian	4.82143	1.07	0	No	4.82143	1.07143	0
238	GLOBAL	Cartesian	3.75	1.79	0	No	3.75	1.78571	0
239	GLOBAL	Cartesian	4.28571	1.79	0	No	4.28571	1.78571	0
240	GLOBAL	Cartesian	4.82143	1.79	0	No	4.82143	1.78571	0
241	GLOBAL	Cartesian	3.75	2.5	0	No	3.75	2.5	0
242	GLOBAL	Cartesian	4.28571	2.5	0	No	4.28571	2.5	0
243	GLOBAL	Cartesian	4.82143	2.5	0	No	4.82143	2.5	0
244	GLOBAL	Cartesian	5.89286	-2.5	0	No	5.89286	-2.5	0
245	GLOBAL	Cartesian	5.89286	-1.8	0	No	5.89286	-1.7857	0
246	GLOBAL	Cartesian	6.42857	-2.5	0	No	6.42857	-2.5	0
247	GLOBAL	Cartesian	6.42857	-1.8	0	No	6.42857	-1.7857	0
248	GLOBAL	Cartesian	6.96429	-2.5	0	No	6.96429	-2.5	0
249	GLOBAL	Cartesian	6.96429	-1.8	0	No	6.96429	-1.7857	0
250	GLOBAL	Cartesian	5.89286	-1.1	0	No	5.89286	-1.0714	0
251	GLOBAL	Cartesian	6.42857	-1.1	0	No	6.42857	-1.0714	0
252	GLOBAL	Cartesian	6.96429	-1.1	0	No	6.96429	-1.0714	0
253	GLOBAL	Cartesian	5.89286	-0.4	0	No	5.89286	-0.3571	0
254	GLOBAL	Cartesian	6.42857	-0.4	0	No	6.42857	-0.3571	0

255	GLOBAL	Cartesian	6.96429	-0.4	0	No	6.96429	-0.3571	0
256	GLOBAL	Cartesian	5.89286	0	0	No	5.89286	0	0
257	GLOBAL	Cartesian	6.42857	0	0	No	6.42857	0	0
258	GLOBAL	Cartesian	6.96429	0	0	No	6.96429	0	0
259	GLOBAL	Cartesian	5.89286	0.36	0	No	5.89286	0.35714	0
260	GLOBAL	Cartesian	6.42857	0.36	0	No	6.42857	0.35714	0
261	GLOBAL	Cartesian	6.96429	0.36	0	No	6.96429	0.35714	0
262	GLOBAL	Cartesian	5.89286	1.07	0	No	5.89286	1.07143	0
263	GLOBAL	Cartesian	6.42857	1.07	0	No	6.42857	1.07143	0
264	GLOBAL	Cartesian	6.96429	1.07	0	No	6.96429	1.07143	0
265	GLOBAL	Cartesian	5.89286	1.79	0	No	5.89286	1.78571	0
266	GLOBAL	Cartesian	6.42857	1.79	0	No	6.42857	1.78571	0
267	GLOBAL	Cartesian	6.96429	1.79	0	No	6.96429	1.78571	0
268	GLOBAL	Cartesian	5.89286	2.5	0	No	5.89286	2.5	0
269	GLOBAL	Cartesian	6.42857	2.5	0	No	6.42857	2.5	0
270	GLOBAL	Cartesian	6.96429	2.5	0	No	6.96429	2.5	0
271	GLOBAL	Cartesian	8.03571	-2.5	0	No	8.03571	-2.5	0
272	GLOBAL	Cartesian	8.03571	-1.8	0	No	8.03571	-1.7857	0
273	GLOBAL	Cartesian	8.57143	-2.5	0	No	8.57143	-2.5	0
274	GLOBAL	Cartesian	8.57143	-1.8	0	No	8.57143	-1.7857	0
275	GLOBAL	Cartesian	9.10714	-2.5	0	No	9.10714	-2.5	0
276	GLOBAL	Cartesian	9.10714	-1.8	0	No	9.10714	-1.7857	0
277	GLOBAL	Cartesian	8.03571	-1.1	0	No	8.03571	-1.0714	0
278	GLOBAL	Cartesian	8.57143	-1.1	0	No	8.57143	-1.0714	0
279	GLOBAL	Cartesian	9.10714	-1.1	0	No	9.10714	-1.0714	0
280	GLOBAL	Cartesian	8.03571	-0.4	0	No	8.03571	-0.3571	0
281	GLOBAL	Cartesian	8.57143	-0.4	0	No	8.57143	-0.3571	0
282	GLOBAL	Cartesian	9.10714	-0.4	0	No	9.10714	-0.3571	0
283	GLOBAL	Cartesian	8.03571	0	0	No	8.03571	0	0
284	GLOBAL	Cartesian	8.57143	0	0	No	8.57143	0	0
285	GLOBAL	Cartesian	9.10714	0	0	No	9.10714	0	0
286	GLOBAL	Cartesian	8.03571	0.36	0	No	8.03571	0.35714	0
287	GLOBAL	Cartesian	8.57143	0.36	0	No	8.57143	0.35714	0
288	GLOBAL	Cartesian	9.10714	0.36	0	No	9.10714	0.35714	0
289	GLOBAL	Cartesian	8.03571	1.07	0	No	8.03571	1.07143	0
290	GLOBAL	Cartesian	8.57143	1.07	0	No	8.57143	1.07143	0
291	GLOBAL	Cartesian	9.10714	1.07	0	No	9.10714	1.07143	0
292	GLOBAL	Cartesian	8.03571	1.79	0	No	8.03571	1.78571	0
293	GLOBAL	Cartesian	8.57143	1.79	0	No	8.57143	1.78571	0
294	GLOBAL	Cartesian	9.10714	1.79	0	No	9.10714	1.78571	0
295	GLOBAL	Cartesian	8.03571	2.5	0	No	8.03571	2.5	0
296	GLOBAL	Cartesian	8.57143	2.5	0	No	8.57143	2.5	0
297	GLOBAL	Cartesian	9.10714	2.5	0	No	9.10714	2.5	0

298	GLOBAL	Cartesian	10.1786	-2.5	0	No	10.17857	-2.5	0
299	GLOBAL	Cartesian	10.1786	-1.8	0	No	10.17857	-1.7857	0
300	GLOBAL	Cartesian	10.7143	-2.5	0	No	10.71429	-2.5	0
301	GLOBAL	Cartesian	10.7143	-1.8	0	No	10.71429	-1.7857	0
302	GLOBAL	Cartesian	11.25	-2.5	0	No	11.25	-2.5	0
303	GLOBAL	Cartesian	11.25	-1.8	0	No	11.25	-1.7857	0
304	GLOBAL	Cartesian	10.1786	-1.1	0	No	10.17857	-1.0714	0
305	GLOBAL	Cartesian	10.7143	-1.1	0	No	10.71429	-1.0714	0
306	GLOBAL	Cartesian	11.25	-1.1	0	No	11.25	-1.0714	0
307	GLOBAL	Cartesian	10.1786	-0.4	0	No	10.17857	-0.3571	0
308	GLOBAL	Cartesian	10.7143	-0.4	0	No	10.71429	-0.3571	0
309	GLOBAL	Cartesian	11.25	-0.4	0	No	11.25	-0.3571	0
310	GLOBAL	Cartesian	10.1786	0	0	No	10.17857	0	0
311	GLOBAL	Cartesian	10.7143	0	0	No	10.71429	0	0
312	GLOBAL	Cartesian	11.25	0	0	No	11.25	0	0
313	GLOBAL	Cartesian	10.1786	0.36	0	No	10.17857	0.35714	0
314	GLOBAL	Cartesian	10.7143	0.36	0	No	10.71429	0.35714	0
315	GLOBAL	Cartesian	11.25	0.36	0	No	11.25	0.35714	0
316	GLOBAL	Cartesian	10.1786	1.07	0	No	10.17857	1.07143	0
317	GLOBAL	Cartesian	10.7143	1.07	0	No	10.71429	1.07143	0
318	GLOBAL	Cartesian	11.25	1.07	0	No	11.25	1.07143	0
319	GLOBAL	Cartesian	10.1786	1.79	0	No	10.17857	1.78571	0
320	GLOBAL	Cartesian	10.7143	1.79	0	No	10.71429	1.78571	0
321	GLOBAL	Cartesian	11.25	1.79	0	No	11.25	1.78571	0
322	GLOBAL	Cartesian	10.1786	2.5	0	No	10.17857	2.5	0
323	GLOBAL	Cartesian	10.7143	2.5	0	No	10.71429	2.5	0
324	GLOBAL	Cartesian	11.25	2.5	0	No	11.25	2.5	0
325	GLOBAL	Cartesian	12.3214	-2.5	0	No	12.32143	-2.5	0
326	GLOBAL	Cartesian	12.3214	-1.8	0	No	12.32143	-1.7857	0
327	GLOBAL	Cartesian	12.8571	-2.5	0	No	12.85714	-2.5	0
328	GLOBAL	Cartesian	12.8571	-1.8	0	No	12.85714	-1.7857	0
329	GLOBAL	Cartesian	13.3929	-2.5	0	No	13.39286	-2.5	0
330	GLOBAL	Cartesian	13.3929	-1.8	0	No	13.39286	-1.7857	0
331	GLOBAL	Cartesian	12.3214	-1.1	0	No	12.32143	-1.0714	0
332	GLOBAL	Cartesian	12.8571	-1.1	0	No	12.85714	-1.0714	0
333	GLOBAL	Cartesian	13.3929	-1.1	0	No	13.39286	-1.0714	0
334	GLOBAL	Cartesian	12.3214	-0.4	0	No	12.32143	-0.3571	0
335	GLOBAL	Cartesian	12.8571	-0.4	0	No	12.85714	-0.3571	0
336	GLOBAL	Cartesian	13.3929	-0.4	0	No	13.39286	-0.3571	0
337	GLOBAL	Cartesian	12.3214	0	0	No	12.32143	0	0
338	GLOBAL	Cartesian	12.8571	0	0	No	12.85714	0	0
339	GLOBAL	Cartesian	13.3929	0	0	No	13.39286	0	0
340	GLOBAL	Cartesian	12.3214	0.36	0	No	12.32143	0.35714	0

341	GLOBAL	Cartesian	12.8571	0.36	0	No	12.85714	0.35714	0
342	GLOBAL	Cartesian	13.3929	0.36	0	No	13.39286	0.35714	0
343	GLOBAL	Cartesian	12.3214	1.07	0	No	12.32143	1.07143	0
344	GLOBAL	Cartesian	12.8571	1.07	0	No	12.85714	1.07143	0
345	GLOBAL	Cartesian	13.3929	1.07	0	No	13.39286	1.07143	0
346	GLOBAL	Cartesian	12.3214	1.79	0	No	12.32143	1.78571	0
347	GLOBAL	Cartesian	12.8571	1.79	0	No	12.85714	1.78571	0
348	GLOBAL	Cartesian	13.3929	1.79	0	No	13.39286	1.78571	0
349	GLOBAL	Cartesian	12.3214	2.5	0	No	12.32143	2.5	0
350	GLOBAL	Cartesian	12.8571	2.5	0	No	12.85714	2.5	0
351	GLOBAL	Cartesian	13.3929	2.5	0	No	13.39286	2.5	0
352	GLOBAL	Cartesian	14.4643	-2.5	0	No	14.46429	-2.5	0
353	GLOBAL	Cartesian	14.4643	-1.8	0	No	14.46429	-1.7857	0
354	GLOBAL	Cartesian	15	-2.5	0	No	15	-2.5	0
355	GLOBAL	Cartesian	15	-1.8	0	No	15	-1.7857	0
356	GLOBAL	Cartesian	15.5357	-2.5	0	No	15.53571	-2.5	0
357	GLOBAL	Cartesian	15.5357	-1.8	0	No	15.53571	-1.7857	0
358	GLOBAL	Cartesian	14.4643	-1.1	0	No	14.46429	-1.0714	0
359	GLOBAL	Cartesian	15	-1.1	0	No	15	-1.0714	0
360	GLOBAL	Cartesian	15.5357	-1.1	0	No	15.53571	-1.0714	0
361	GLOBAL	Cartesian	14.4643	-0.4	0	No	14.46429	-0.3571	0
362	GLOBAL	Cartesian	15	-0.4	0	No	15	-0.3571	0
363	GLOBAL	Cartesian	15.5357	-0.4	0	No	15.53571	-0.3571	0
364	GLOBAL	Cartesian	14.4643	0	0	No	14.46429	0	0
365	GLOBAL	Cartesian	15	0	0	No	15	0	0
366	GLOBAL	Cartesian	15.5357	0	0	No	15.53571	0	0
367	GLOBAL	Cartesian	14.4643	0.36	0	No	14.46429	0.35714	0
368	GLOBAL	Cartesian	15	0.36	0	No	15	0.35714	0
369	GLOBAL	Cartesian	15.5357	0.36	0	No	15.53571	0.35714	0
370	GLOBAL	Cartesian	14.4643	1.07	0	No	14.46429	1.07143	0
371	GLOBAL	Cartesian	15	1.07	0	No	15	1.07143	0
372	GLOBAL	Cartesian	15.5357	1.07	0	No	15.53571	1.07143	0
373	GLOBAL	Cartesian	14.4643	1.79	0	No	14.46429	1.78571	0
374	GLOBAL	Cartesian	15	1.79	0	No	15	1.78571	0
375	GLOBAL	Cartesian	15.5357	1.79	0	No	15.53571	1.78571	0
376	GLOBAL	Cartesian	14.4643	2.5	0	No	14.46429	2.5	0
377	GLOBAL	Cartesian	15	2.5	0	No	15	2.5	0
378	GLOBAL	Cartesian	15.5357	2.5	0	No	15.53571	2.5	0
379	GLOBAL	Cartesian	16.6071	-2.5	0	No	16.60714	-2.5	0
380	GLOBAL	Cartesian	16.6071	-1.8	0	No	16.60714	-1.7857	0
381	GLOBAL	Cartesian	17.1429	-2.5	0	No	17.14286	-2.5	0
382	GLOBAL	Cartesian	17.1429	-1.8	0	No	17.14286	-1.7857	0
383	GLOBAL	Cartesian	17.6786	-2.5	0	No	17.67857	-2.5	0

384	GLOBAL	Cartesian	17.6786	-1.8	0	No	17.67857	-1.7857	0
385	GLOBAL	Cartesian	16.6071	-1.1	0	No	16.60714	-1.0714	0
386	GLOBAL	Cartesian	17.1429	-1.1	0	No	17.14286	-1.0714	0
387	GLOBAL	Cartesian	17.6786	-1.1	0	No	17.67857	-1.0714	0
388	GLOBAL	Cartesian	16.6071	-0.4	0	No	16.60714	-0.3571	0
389	GLOBAL	Cartesian	17.1429	-0.4	0	No	17.14286	-0.3571	0
390	GLOBAL	Cartesian	17.6786	-0.4	0	No	17.67857	-0.3571	0
391	GLOBAL	Cartesian	16.6071	0	0	No	16.60714	0	0
392	GLOBAL	Cartesian	17.1429	0	0	No	17.14286	0	0
393	GLOBAL	Cartesian	17.6786	0	0	No	17.67857	0	0
394	GLOBAL	Cartesian	16.6071	0.36	0	No	16.60714	0.35714	0
395	GLOBAL	Cartesian	17.1429	0.36	0	No	17.14286	0.35714	0
396	GLOBAL	Cartesian	17.6786	0.36	0	No	17.67857	0.35714	0
397	GLOBAL	Cartesian	16.6071	1.07	0	No	16.60714	1.07143	0
398	GLOBAL	Cartesian	17.1429	1.07	0	No	17.14286	1.07143	0
399	GLOBAL	Cartesian	17.6786	1.07	0	No	17.67857	1.07143	0
400	GLOBAL	Cartesian	16.6071	1.79	0	No	16.60714	1.78571	0
401	GLOBAL	Cartesian	17.1429	1.79	0	No	17.14286	1.78571	0
402	GLOBAL	Cartesian	17.6786	1.79	0	No	17.67857	1.78571	0
403	GLOBAL	Cartesian	16.6071	2.5	0	No	16.60714	2.5	0
404	GLOBAL	Cartesian	17.1429	2.5	0	No	17.14286	2.5	0
405	GLOBAL	Cartesian	17.6786	2.5	0	No	17.67857	2.5	0
406	GLOBAL	Cartesian	18.75	-2.5	0	No	18.75	-2.5	0
407	GLOBAL	Cartesian	18.75	-1.8	0	No	18.75	-1.7857	0
408	GLOBAL	Cartesian	19.2857	-2.5	0	No	19.28571	-2.5	0
409	GLOBAL	Cartesian	19.2857	-1.8	0	No	19.28571	-1.7857	0
410	GLOBAL	Cartesian	19.8214	-2.5	0	No	19.82143	-2.5	0
411	GLOBAL	Cartesian	19.8214	-1.8	0	No	19.82143	-1.7857	0
412	GLOBAL	Cartesian	18.75	-1.1	0	No	18.75	-1.0714	0
413	GLOBAL	Cartesian	19.2857	-1.1	0	No	19.28571	-1.0714	0
414	GLOBAL	Cartesian	19.8214	-1.1	0	No	19.82143	-1.0714	0
415	GLOBAL	Cartesian	18.75	-0.4	0	No	18.75	-0.3571	0
416	GLOBAL	Cartesian	19.2857	-0.4	0	No	19.28571	-0.3571	0
417	GLOBAL	Cartesian	19.8214	-0.4	0	No	19.82143	-0.3571	0
418	GLOBAL	Cartesian	18.75	0	0	No	18.75	0	0
419	GLOBAL	Cartesian	19.2857	0	0	No	19.28571	0	0
420	GLOBAL	Cartesian	19.8214	0	0	No	19.82143	0	0
421	GLOBAL	Cartesian	18.75	0.36	0	No	18.75	0.35714	0
422	GLOBAL	Cartesian	19.2857	0.36	0	No	19.28571	0.35714	0
423	GLOBAL	Cartesian	19.8214	0.36	0	No	19.82143	0.35714	0
424	GLOBAL	Cartesian	18.75	1.07	0	No	18.75	1.07143	0
425	GLOBAL	Cartesian	19.2857	1.07	0	No	19.28571	1.07143	0
426	GLOBAL	Cartesian	19.8214	1.07	0	No	19.82143	1.07143	0



427	GLOBAL	Cartesian	18.75	1.79	0	No	18.75	1.78571	0
428	GLOBAL	Cartesian	19.2857	1.79	0	No	19.28571	1.78571	0
429	GLOBAL	Cartesian	19.8214	1.79	0	No	19.82143	1.78571	0
430	GLOBAL	Cartesian	18.75	2.5	0	No	18.75	2.5	0
431	GLOBAL	Cartesian	19.2857	2.5	0	No	19.28571	2.5	0
432	GLOBAL	Cartesian	19.8214	2.5	0	No	19.82143	2.5	0
433	GLOBAL	Cartesian	20.8929	-2.5	0	No	20.89286	-2.5	0
434	GLOBAL	Cartesian	20.8929	-1.8	0	No	20.89286	-1.7857	0
435	GLOBAL	Cartesian	21.4286	-2.5	0	No	21.42857	-2.5	0
436	GLOBAL	Cartesian	21.4286	-1.8	0	No	21.42857	-1.7857	0
437	GLOBAL	Cartesian	21.9643	-2.5	0	No	21.96429	-2.5	0
438	GLOBAL	Cartesian	21.9643	-1.8	0	No	21.96429	-1.7857	0
439	GLOBAL	Cartesian	20.8929	-1.1	0	No	20.89286	-1.0714	0
440	GLOBAL	Cartesian	21.4286	-1.1	0	No	21.42857	-1.0714	0
441	GLOBAL	Cartesian	21.9643	-1.1	0	No	21.96429	-1.0714	0
442	GLOBAL	Cartesian	20.8929	-0.4	0	No	20.89286	-0.3571	0
443	GLOBAL	Cartesian	21.4286	-0.4	0	No	21.42857	-0.3571	0
444	GLOBAL	Cartesian	21.9643	-0.4	0	No	21.96429	-0.3571	0
445	GLOBAL	Cartesian	20.8929	0	0	No	20.89286	0	0
446	GLOBAL	Cartesian	21.4286	0	0	No	21.42857	0	0
447	GLOBAL	Cartesian	21.9643	0	0	No	21.96429	0	0
448	GLOBAL	Cartesian	20.8929	0.36	0	No	20.89286	0.35714	0
449	GLOBAL	Cartesian	21.4286	0.36	0	No	21.42857	0.35714	0
450	GLOBAL	Cartesian	21.9643	0.36	0	No	21.96429	0.35714	0
451	GLOBAL	Cartesian	20.8929	1.07	0	No	20.89286	1.07143	0
452	GLOBAL	Cartesian	21.4286	1.07	0	No	21.42857	1.07143	0
453	GLOBAL	Cartesian	21.9643	1.07	0	No	21.96429	1.07143	0
454	GLOBAL	Cartesian	20.8929	1.79	0	No	20.89286	1.78571	0
455	GLOBAL	Cartesian	21.4286	1.79	0	No	21.42857	1.78571	0
456	GLOBAL	Cartesian	21.9643	1.79	0	No	21.96429	1.78571	0
457	GLOBAL	Cartesian	20.8929	2.5	0	No	20.89286	2.5	0
458	GLOBAL	Cartesian	21.4286	2.5	0	No	21.42857	2.5	0
459	GLOBAL	Cartesian	21.9643	2.5	0	No	21.96429	2.5	0
460	GLOBAL	Cartesian	23.0357	-2.5	0	No	23.03571	-2.5	0
461	GLOBAL	Cartesian	23.0357	-1.8	0	No	23.03571	-1.7857	0
462	GLOBAL	Cartesian	23.5714	-2.5	0	No	23.57143	-2.5	0
463	GLOBAL	Cartesian	23.5714	-1.8	0	No	23.57143	-1.7857	0
464	GLOBAL	Cartesian	24.1071	-2.5	0	No	24.10714	-2.5	0
465	GLOBAL	Cartesian	24.1071	-1.8	0	No	24.10714	-1.7857	0
466	GLOBAL	Cartesian	23.0357	-1.1	0	No	23.03571	-1.0714	0
467	GLOBAL	Cartesian	23.5714	-1.1	0	No	23.57143	-1.0714	0
468	GLOBAL	Cartesian	24.1071	-1.1	0	No	24.10714	-1.0714	0
469	GLOBAL	Cartesian	23.0357	-0.4	0	No	23.03571	-0.3571	0

470	GLOBAL	Cartesian	23.5714	-0.4	0	No	23.57143	-0.3571	0
471	GLOBAL	Cartesian	24.1071	-0.4	0	No	24.10714	-0.3571	0
472	GLOBAL	Cartesian	23.0357	0	0	No	23.03571	0	0
473	GLOBAL	Cartesian	23.5714	0	0	No	23.57143	0	0
474	GLOBAL	Cartesian	24.1071	0	0	No	24.10714	0	0
475	GLOBAL	Cartesian	23.0357	0.36	0	No	23.03571	0.35714	0
476	GLOBAL	Cartesian	23.5714	0.36	0	No	23.57143	0.35714	0
477	GLOBAL	Cartesian	24.1071	0.36	0	No	24.10714	0.35714	0
478	GLOBAL	Cartesian	23.0357	1.07	0	No	23.03571	1.07143	0
479	GLOBAL	Cartesian	23.5714	1.07	0	No	23.57143	1.07143	0
480	GLOBAL	Cartesian	24.1071	1.07	0	No	24.10714	1.07143	0
481	GLOBAL	Cartesian	23.0357	1.79	0	No	23.03571	1.78571	0
482	GLOBAL	Cartesian	23.5714	1.79	0	No	23.57143	1.78571	0
483	GLOBAL	Cartesian	24.1071	1.79	0	No	24.10714	1.78571	0
484	GLOBAL	Cartesian	23.0357	2.5	0	No	23.03571	2.5	0
485	GLOBAL	Cartesian	23.5714	2.5	0	No	23.57143	2.5	0
486	GLOBAL	Cartesian	24.1071	2.5	0	No	24.10714	2.5	0
487	GLOBAL	Cartesian	25.1786	-2.5	0	No	25.17857	-2.5	0
488	GLOBAL	Cartesian	25.1786	-1.8	0	No	25.17857	-1.7857	0
489	GLOBAL	Cartesian	25.7143	-2.5	0	No	25.71429	-2.5	0
490	GLOBAL	Cartesian	25.7143	-1.8	0	No	25.71429	-1.7857	0
491	GLOBAL	Cartesian	26.25	-2.5	0	No	26.25	-2.5	0
492	GLOBAL	Cartesian	26.25	-1.8	0	No	26.25	-1.7857	0
493	GLOBAL	Cartesian	25.1786	-1.1	0	No	25.17857	-1.0714	0
494	GLOBAL	Cartesian	25.7143	-1.1	0	No	25.71429	-1.0714	0
495	GLOBAL	Cartesian	26.25	-1.1	0	No	26.25	-1.0714	0
496	GLOBAL	Cartesian	25.1786	-0.4	0	No	25.17857	-0.3571	0
497	GLOBAL	Cartesian	25.7143	-0.4	0	No	25.71429	-0.3571	0
498	GLOBAL	Cartesian	26.25	-0.4	0	No	26.25	-0.3571	0
499	GLOBAL	Cartesian	25.1786	0	0	No	25.17857	0	0
500	GLOBAL	Cartesian	25.7143	0	0	No	25.71429	0	0
501	GLOBAL	Cartesian	26.25	0	0	No	26.25	0	0
502	GLOBAL	Cartesian	25.1786	0.36	0	No	25.17857	0.35714	0
503	GLOBAL	Cartesian	25.7143	0.36	0	No	25.71429	0.35714	0
504	GLOBAL	Cartesian	26.25	0.36	0	No	26.25	0.35714	0
505	GLOBAL	Cartesian	25.1786	1.07	0	No	25.17857	1.07143	0
506	GLOBAL	Cartesian	25.7143	1.07	0	No	25.71429	1.07143	0
507	GLOBAL	Cartesian	26.25	1.07	0	No	26.25	1.07143	0
508	GLOBAL	Cartesian	25.1786	1.79	0	No	25.17857	1.78571	0
509	GLOBAL	Cartesian	25.7143	1.79	0	No	25.71429	1.78571	0
510	GLOBAL	Cartesian	26.25	1.79	0	No	26.25	1.78571	0
511	GLOBAL	Cartesian	25.1786	2.5	0	No	25.17857	2.5	0
512	GLOBAL	Cartesian	25.7143	2.5	0	No	25.71429	2.5	0

513	GLOBAL	Cartesian	26.25	2.5	0	No	26.25	2.5	0
514	GLOBAL	Cartesian	27.3214	-2.5	0	No	27.32143	-2.5	0
515	GLOBAL	Cartesian	27.3214	-1.8	0	No	27.32143	-1.7857	0
516	GLOBAL	Cartesian	27.8571	-2.5	0	No	27.85714	-2.5	0
517	GLOBAL	Cartesian	27.8571	-1.8	0	No	27.85714	-1.7857	0
518	GLOBAL	Cartesian	28.3929	-2.5	0	No	28.39286	-2.5	0
519	GLOBAL	Cartesian	28.3929	-1.8	0	No	28.39286	-1.7857	0
520	GLOBAL	Cartesian	27.3214	-1.1	0	No	27.32143	-1.0714	0
521	GLOBAL	Cartesian	27.8571	-1.1	0	No	27.85714	-1.0714	0
522	GLOBAL	Cartesian	28.3929	-1.1	0	No	28.39286	-1.0714	0
523	GLOBAL	Cartesian	27.3214	-0.4	0	No	27.32143	-0.3571	0
524	GLOBAL	Cartesian	27.8571	-0.4	0	No	27.85714	-0.3571	0
525	GLOBAL	Cartesian	28.3929	-0.4	0	No	28.39286	-0.3571	0
526	GLOBAL	Cartesian	27.3214	0	0	No	27.32143	0	0
527	GLOBAL	Cartesian	27.8571	0	0	No	27.85714	0	0
528	GLOBAL	Cartesian	28.3929	0	0	No	28.39286	0	0
529	GLOBAL	Cartesian	27.3214	0.36	0	No	27.32143	0.35714	0
530	GLOBAL	Cartesian	27.8571	0.36	0	No	27.85714	0.35714	0
531	GLOBAL	Cartesian	28.3929	0.36	0	No	28.39286	0.35714	0
532	GLOBAL	Cartesian	27.3214	1.07	0	No	27.32143	1.07143	0
533	GLOBAL	Cartesian	27.8571	1.07	0	No	27.85714	1.07143	0
534	GLOBAL	Cartesian	28.3929	1.07	0	No	28.39286	1.07143	0
535	GLOBAL	Cartesian	27.3214	1.79	0	No	27.32143	1.78571	0
536	GLOBAL	Cartesian	27.8571	1.79	0	No	27.85714	1.78571	0
537	GLOBAL	Cartesian	28.3929	1.79	0	No	28.39286	1.78571	0
538	GLOBAL	Cartesian	27.3214	2.5	0	No	27.32143	2.5	0
539	GLOBAL	Cartesian	27.8571	2.5	0	No	27.85714	2.5	0
540	GLOBAL	Cartesian	28.3929	2.5	0	No	28.39286	2.5	0
541	GLOBAL	Cartesian	29.4643	-2.5	0	No	29.46429	-2.5	0
542	GLOBAL	Cartesian	29.4643	-1.8	0	No	29.46429	-1.7857	0
543	GLOBAL	Cartesian	29.4643	-1.1	0	No	29.46429	-1.0714	0
544	GLOBAL	Cartesian	29.4643	-0.4	0	No	29.46429	-0.3571	0
545	GLOBAL	Cartesian	29.4643	0	0	No	29.46429	0	0
546	GLOBAL	Cartesian	29.4643	0.36	0	No	29.46429	0.35714	0
547	GLOBAL	Cartesian	29.4643	1.07	0	No	29.46429	1.07143	0
548	GLOBAL	Cartesian	29.4643	1.79	0	No	29.46429	1.78571	0
549	GLOBAL	Cartesian	29.4643	2.5	0	No	29.46429	2.5	0

TABLE: Connectivity - Frame							
Frame	JointI	JointJ	IsCurved	Length	CentroidX	CentroidY	CentroidZ
Text	Text	Text	Yes/No	m	m	m	m
1	1	63	No	0.71429	1.07143	2.14286	0
2	63	64	No	0.71429	1.07143	1.42857	0
3	64	65	No	0.71429	1.07143	0.71429	0
4	65	66	No	0.71429	1.07143	1.579E-16	0
5	66	67	No	0.71429	1.07143	-0.71429	0
6	67	68	No	0.71429	1.07143	-1.42857	0
7	69	210	No	0.53571	0.26786	1.78571	0
8	210	63	No	0.53571	0.80357	1.78571	0
9	147	548	No	0.53571	29.19643	1.78571	0
10	548	153	No	0.53571	29.73214	1.78571	0
11	70	209	No	0.53571	0.26786	1.07143	0
12	209	64	No	0.53571	0.80357	1.07143	0
13	148	547	No	0.53571	29.19643	1.07143	0
14	547	154	No	0.53571	29.73214	1.07143	0
15	71	208	No	0.53571	0.26786	0.35714	0
16	208	65	No	0.53571	0.80357	0.35714	0
17	149	546	No	0.53571	29.19643	0.35714	0
18	546	155	No	0.53571	29.73214	0.35714	0
19	72	215	No	0.53571	0.26786	-0.35714	0
20	215	66	No	0.53571	0.80357	-0.35714	0
21	150	544	No	0.53571	29.19643	-0.35714	0
22	544	156	No	0.53571	29.73214	-0.35714	0
23	73	214	No	0.53571	0.26786	-1.07143	0
24	214	67	No	0.53571	0.80357	-1.07143	0
25	151	543	No	0.53571	29.19643	-1.07143	0
26	543	157	No	0.53571	29.73214	-1.07143	0
27	74	213	No	0.53571	0.26786	-1.78571	0
28	213	68	No	0.53571	0.80357	-1.78571	0
29	152	542	No	0.53571	29.19643	-1.78571	0
30	542	158	No	0.53571	29.73214	-1.78571	0
31	63	202	No	0.53571	1.33929	1.78571	0
32	202	204	No	0.53571	1.875	1.78571	0
33	204	206	No	0.53571	2.41071	1.78571	0
34	206	75	No	0.53571	2.94643	1.78571	0
35	75	238	No	0.53571	3.48214	1.78571	0
36	238	239	No	0.53571	4.01786	1.78571	0
37	15	17	No	2.2943	1.07143	2.5	1.40987
38	17	18	No	2.24805	3.21429	2.5	2.15957

39	18	19	No	2.21158	5.35714	2.5	2.77291
40	19	20	No	2.18365	7.5	2.5	3.25648
41	20	21	No	2.16338	9.64286	2.5	3.61516
42	21	22	No	2.15018	11.78571	2.5	3.85245
43	22	23	No	2.14367	13.92857	2.5	3.97054
44	23	24	No	2.14367	16.07143	2.5	3.97054
45	24	25	No	2.15018	18.21429	2.5	3.85245
46	25	26	No	2.16338	20.35714	2.5	3.61516
47	26	27	No	2.18365	22.5	2.5	3.25648
48	27	28	No	2.21158	24.64286	2.5	2.77291
49	28	29	No	2.24805	26.78571	2.5	2.15957
50	29	16	No	2.2943	28.92857	2.5	1.40987
51	46	48	No	2.2943	1.07143	-2.5	1.40987
52	48	49	No	2.24805	3.21429	-2.5	2.15957
53	68	32	No	0.71429	1.07143	-2.14286	0
54	49	50	No	2.21158	5.35714	-2.5	2.77291
55	50	51	No	2.18365	7.5	-2.5	3.25648
56	51	52	No	2.16338	9.64286	-2.5	3.61516
57	52	53	No	2.15018	11.78571	-2.5	3.85245
58	53	54	No	2.14367	13.92857	-2.5	3.97054
59	54	55	No	2.14367	16.07143	-2.5	3.97054
60	55	56	No	2.15018	18.21429	-2.5	3.85245
61	56	57	No	2.16338	20.35714	-2.5	3.61516
62	57	58	No	2.18365	22.5	-2.5	3.25648
63	58	59	No	2.21158	24.64286	-2.5	2.77291
64	59	60	No	2.24805	26.78571	-2.5	2.15957
65	60	47	No	2.2943	28.92857	-2.5	1.40987
66	32	48	No	2.11174	1.60714	-2.5	0.90987
67	48	33	No	2.11174	2.67857	-2.5	0.90987
68	33	49	No	2.71936	3.75	-2.5	1.24969
69	49	34	No	2.71936	4.82143	-2.5	1.24969
70	34	50	No	3.22935	5.89286	-2.5	1.52321
71	50	35	No	3.22935	6.96429	-2.5	1.52321
72	35	51	No	3.62833	8.03571	-2.5	1.73326
73	51	36	No	3.62833	9.10714	-2.5	1.73326
74	36	52	No	3.91334	10.17857	-2.5	1.8819
75	52	37	No	3.91334	11.25	-2.5	1.8819
76	37	53	No	4.08413	12.32143	-2.5	1.97054
77	53	38	No	4.08413	13.39286	-2.5	1.97054
78	38	54	No	4.14101	14.46429	-2.5	2
79	54	39	No	4.14101	15.53571	-2.5	2
80	39	55	No	4.08413	16.60714	-2.5	1.97054
81	55	40	No	4.08413	17.67857	-2.5	1.97054

82	40	56	No	3.91334	18.75	-2.5	1.8819
83	56	41	No	3.91334	19.82143	-2.5	1.8819
84	41	57	No	3.62833	20.89286	-2.5	1.73326
85	57	42	No	3.62833	21.96429	-2.5	1.73326
86	42	58	No	3.22935	23.03571	-2.5	1.52321
87	58	43	No	3.22935	24.10714	-2.5	1.52321
88	43	59	No	2.71936	25.17857	-2.5	1.24969
89	59	44	No	2.71936	26.25	-2.5	1.24969
90	44	60	No	2.11174	27.32143	-2.5	0.90987
91	60	45	No	2.11174	28.39286	-2.5	0.90987
92	1	17	No	2.11174	1.60714	2.5	0.90987
93	17	2	No	2.11174	2.67857	2.5	0.90987
94	2	18	No	2.71936	3.75	2.5	1.24969
95	18	3	No	2.71936	4.82143	2.5	1.24969
96	3	19	No	3.22935	5.89286	2.5	1.52321
97	19	4	No	3.22935	6.96429	2.5	1.52321
98	4	20	No	3.62833	8.03571	2.5	1.73326
99	20	5	No	3.62833	9.10714	2.5	1.73326
100	5	21	No	3.91334	10.17857	2.5	1.8819
101	21	6	No	3.91334	11.25	2.5	1.8819
102	6	22	No	4.08413	12.32143	2.5	1.97054
103	22	7	No	4.08413	13.39286	2.5	1.97054
104	7	23	No	4.14101	14.46429	2.5	2
105	64	181	No	0.53571	1.33929	1.07143	0
106	8	24	No	4.08413	16.60714	2.5	1.97054
107	181	182	No	0.53571	1.875	1.07143	0
108	9	25	No	3.91334	18.75	2.5	1.8819
109	25	10	No	3.91334	19.82143	2.5	1.8819
110	10	26	No	3.62833	20.89286	2.5	1.73326
111	26	11	No	3.62833	21.96429	2.5	1.73326
112	11	27	No	3.22935	23.03571	2.5	1.52321
113	27	12	No	3.22935	24.10714	2.5	1.52321
114	12	28	No	2.71936	25.17857	2.5	1.24969
115	28	13	No	2.71936	26.25	2.5	1.24969
116	13	29	No	2.11174	27.32143	2.5	0.90987
117	29	14	No	2.11174	28.39286	2.5	0.90987
118	22	53	No	5	12.85714	-3.61E-16	3.94109
119	31	69	No	0.71429	0	2.14286	0
120	31	15	No	1	9E-16	2.5	0.5
121	62	46	No	1	9E-16	-2.5	0.5
122	30	16	No	1	30	2.5	0.5
123	61	47	No	1	30	-2.5	0.5
124	21	52	No	5	10.71429	-3.61E-16	3.76381

125	21	159	No	2.72136	11.25	1.25	3.80813
126	23	54	No	5	15	-3.61E-16	4
127	24	55	No	5	17.14286	-3.61E-16	3.94109
128	25	56	No	5	19.28571	-3.61E-16	3.76381
129	159	53	No	2.72136	12.32143	-1.25	3.89677
130	53	23	No	5.44016	13.92857	-3.61E-16	3.97054
131	182	183	No	0.53571	2.41071	1.07143	0
132	183	76	No	0.53571	2.94643	1.07143	0
133	52	159	No	2.72136	11.25	-1.25	3.80813
134	69	70	No	0.71429	0	1.42857	0
135	70	71	No	0.71429	0	0.71429	0
136	71	72	No	0.71429	0	1.579E-16	0
137	72	73	No	0.71429	0	-0.71429	0
138	73	74	No	0.71429	0	-1.42857	0
139	74	62	No	0.71429	0	-2.14286	0
140	2	75	No	0.71429	3.21429	2.14286	0
141	75	76	No	0.71429	3.21429	1.42857	0
142	76	77	No	0.71429	3.21429	0.71429	0
143	77	78	No	0.71429	3.21429	1.579E-16	0
144	78	79	No	0.71429	3.21429	-0.71429	0
145	79	80	No	0.71429	3.21429	-1.42857	0
146	80	33	No	0.71429	3.21429	-2.14286	0
147	3	81	No	0.71429	5.35714	2.14286	0
148	81	82	No	0.71429	5.35714	1.42857	0
149	82	83	No	0.71429	5.35714	0.71429	0
150	83	84	No	0.71429	5.35714	1.579E-16	0
151	84	85	No	0.71429	5.35714	-0.71429	0
152	85	86	No	0.71429	5.35714	-1.42857	0
153	86	34	No	0.71429	5.35714	-2.14286	0
154	4	87	No	0.71429	7.5	2.14286	0
155	87	88	No	0.71429	7.5	1.42857	0
156	88	89	No	0.71429	7.5	0.71429	0
157	89	90	No	0.71429	7.5	1.579E-16	0
158	90	91	No	0.71429	7.5	-0.71429	0
159	91	92	No	0.71429	7.5	-1.42857	0
160	92	35	No	0.71429	7.5	-2.14286	0
161	5	93	No	0.71429	9.64286	2.14286	0
162	93	94	No	0.71429	9.64286	1.42857	0
163	94	95	No	0.71429	9.64286	0.71429	0
164	95	96	No	0.71429	9.64286	1.579E-16	0
165	96	97	No	0.71429	9.64286	-0.71429	0
166	97	98	No	0.71429	9.64286	-1.42857	0
167	98	36	No	0.71429	9.64286	-2.14286	0

168	6	99	No	0.71429	11.78571	2.14286	0
169	99	100	No	0.71429	11.78571	1.42857	0
170	100	101	No	0.71429	11.78571	0.71429	0
171	101	102	No	0.71429	11.78571	1.579E-16	0
172	102	103	No	0.71429	11.78571	-0.71429	0
173	103	104	No	0.71429	11.78571	-1.42857	0
174	104	37	No	0.71429	11.78571	-2.14286	0
175	7	105	No	0.71429	13.92857	2.14286	0
176	105	106	No	0.71429	13.92857	1.42857	0
177	106	107	No	0.71429	13.92857	0.71429	0
178	107	108	No	0.71429	13.92857	1.579E-16	0
179	108	109	No	0.71429	13.92857	-0.71429	0
180	109	110	No	0.71429	13.92857	-1.42857	0
181	110	38	No	0.71429	13.92857	-2.14286	0
182	8	111	No	0.71429	16.07143	2.14286	0
183	111	112	No	0.71429	16.07143	1.42857	0
184	112	113	No	0.71429	16.07143	0.71429	0
185	113	114	No	0.71429	16.07143	1.579E-16	0
186	114	115	No	0.71429	16.07143	-0.71429	0
187	115	116	No	0.71429	16.07143	-1.42857	0
188	116	39	No	0.71429	16.07143	-2.14286	0
189	9	117	No	0.71429	18.21429	2.14286	0
190	117	118	No	0.71429	18.21429	1.42857	0
191	118	119	No	0.71429	18.21429	0.71429	0
192	119	120	No	0.71429	18.21429	1.579E-16	0
193	120	121	No	0.71429	18.21429	-0.71429	0
194	121	122	No	0.71429	18.21429	-1.42857	0
195	122	40	No	0.71429	18.21429	-2.14286	0
196	10	123	No	0.71429	20.35714	2.14286	0
197	123	124	No	0.71429	20.35714	1.42857	0
198	124	125	No	0.71429	20.35714	0.71429	0
199	125	126	No	0.71429	20.35714	1.579E-16	0
200	126	127	No	0.71429	20.35714	-0.71429	0
201	127	128	No	0.71429	20.35714	-1.42857	0
202	128	41	No	0.71429	20.35714	-2.14286	0
203	11	129	No	0.71429	22.5	2.14286	0
204	129	130	No	0.71429	22.5	1.42857	0
205	130	131	No	0.71429	22.5	0.71429	0
206	131	132	No	0.71429	22.5	1.579E-16	0
207	132	133	No	0.71429	22.5	-0.71429	0
208	133	134	No	0.71429	22.5	-1.42857	0
209	134	42	No	0.71429	22.5	-2.14286	0
210	12	135	No	0.71429	24.64286	2.14286	0

211	135	136	No	0.71429	24.64286	1.42857	0
212	136	137	No	0.71429	24.64286	0.71429	0
213	137	138	No	0.71429	24.64286	1.579E-16	0
214	138	139	No	0.71429	24.64286	-0.71429	0
215	139	140	No	0.71429	24.64286	-1.42857	0
216	140	43	No	0.71429	24.64286	-2.14286	0
217	13	141	No	0.71429	26.78571	2.14286	0
218	141	142	No	0.71429	26.78571	1.42857	0
219	142	143	No	0.71429	26.78571	0.71429	0
220	143	144	No	0.71429	26.78571	1.579E-16	0
221	144	145	No	0.71429	26.78571	-0.71429	0
222	145	146	No	0.71429	26.78571	-1.42857	0
223	146	44	No	0.71429	26.78571	-2.14286	0
224	14	147	No	0.71429	28.92857	2.14286	0
225	147	148	No	0.71429	28.92857	1.42857	0
226	148	149	No	0.71429	28.92857	0.71429	0
227	149	150	No	0.71429	28.92857	1.579E-16	0
228	150	151	No	0.71429	28.92857	-0.71429	0
229	151	152	No	0.71429	28.92857	-1.42857	0
230	152	45	No	0.71429	28.92857	-2.14286	0
231	30	153	No	0.71429	30	2.14286	0
232	153	154	No	0.71429	30	1.42857	0
233	154	155	No	0.71429	30	0.71429	0
234	155	156	No	0.71429	30	1.579E-16	0
235	156	157	No	0.71429	30	-0.71429	0
236	157	158	No	0.71429	30	-1.42857	0
237	158	61	No	0.71429	30	-2.14286	0
238	239	240	No	0.53571	4.55357	1.78571	0
239	240	81	No	0.53571	5.08929	1.78571	0
240	81	265	No	0.53571	5.625	1.78571	0
241	15	1	No	1.46559	0.53571	2.5	0.5
242	46	32	No	1.46559	0.53571	-2.5	0.5
244	14	16	No	1.46559	29.46429	2.5	0.5
245	45	47	No	1.46559	29.46429	-2.5	0.5
252	265	266	No	0.53571	6.16071	1.78571	0
253	266	267	No	0.53571	6.69643	1.78571	0
254	65	184	No	0.53571	1.33929	0.35714	0
267	267	87	No	0.53571	7.23214	1.78571	0
268	87	292	No	0.53571	7.76786	1.78571	0
269	292	293	No	0.53571	8.30357	1.78571	0
282	293	294	No	0.53571	8.83929	1.78571	0
284	294	93	No	0.53571	9.375	1.78571	0
285	93	319	No	0.53571	9.91071	1.78571	0

297	319	320	No	0.53571	10.44643	1.78571	0
298	320	321	No	0.53571	10.98214	1.78571	0
312	321	99	No	0.53571	11.51786	1.78571	0
313	99	346	No	0.53571	12.05357	1.78571	0
327	346	347	No	0.53571	12.58929	1.78571	0
328	184	185	No	0.53571	1.875	0.35714	0
329	54	24	No	5.44016	16.07143	-3.61E-16	3.97054
330	185	186	No	0.53571	2.41071	0.35714	0
331	159	22	No	2.72136	12.32143	1.25	3.89677
332	23	8	No	4.14101	15.53571	2.5	2
333	347	348	No	0.53571	13.125	1.78571	0
334	24	9	No	4.08413	17.67857	2.5	1.97054
335	348	105	No	0.53571	13.66071	1.78571	0
336	23	178	No	2.72008	15.53571	1.25	3.98527
337	178	55	No	2.72008	16.60714	-1.25	3.95581
338	55	179	No	2.72136	17.67857	-1.25	3.89677
339	179	25	No	2.72136	18.75	1.25	3.80813
340	22	180	No	2.72008	13.39286	1.25	3.95581
341	180	54	No	2.72008	14.46429	-1.25	3.98527
342	24	179	No	2.72136	17.67857	1.25	3.89677
343	179	56	No	2.72136	18.75	-1.25	3.80813
344	186	77	No	0.53571	2.94643	0.35714	0
345	66	187	No	0.53571	1.33929	-0.35714	0
346	187	188	No	0.53571	1.875	-0.35714	0
347	188	189	No	0.53571	2.41071	-0.35714	0
348	189	78	No	0.53571	2.94643	-0.35714	0
349	105	373	No	0.53571	14.19643	1.78571	0
350	373	374	No	0.53571	14.73214	1.78571	0
351	374	375	No	0.53571	15.26786	1.78571	0
352	375	111	No	0.53571	15.80357	1.78571	0
353	111	400	No	0.53571	16.33929	1.78571	0
354	400	401	No	0.53571	16.875	1.78571	0
355	401	402	No	0.53571	17.41071	1.78571	0
356	402	117	No	0.53571	17.94643	1.78571	0
357	117	427	No	0.53571	18.48214	1.78571	0
358	427	428	No	0.53571	19.01786	1.78571	0
359	428	429	No	0.53571	19.55357	1.78571	0
360	429	123	No	0.53571	20.08929	1.78571	0
361	123	454	No	0.53571	20.625	1.78571	0
362	454	455	No	0.53571	21.16071	1.78571	0
363	455	456	No	0.53571	21.69643	1.78571	0
364	456	129	No	0.53571	22.23214	1.78571	0
365	129	481	No	0.53571	22.76786	1.78571	0



366	481	482	No	0.53571	23.30357	1.78571	0
367	482	483	No	0.53571	23.83929	1.78571	0
368	483	135	No	0.53571	24.375	1.78571	0
369	135	508	No	0.53571	24.91071	1.78571	0
370	508	509	No	0.53571	25.44643	1.78571	0
371	509	510	No	0.53571	25.98214	1.78571	0
372	510	141	No	0.53571	26.51786	1.78571	0
373	141	535	No	0.53571	27.05357	1.78571	0
374	535	536	No	0.53571	27.58929	1.78571	0
375	536	537	No	0.53571	28.125	1.78571	0
376	537	147	No	0.53571	28.66071	1.78571	0
377	76	235	No	0.53571	3.48214	1.07143	0
378	235	236	No	0.53571	4.01786	1.07143	0
379	236	237	No	0.53571	4.55357	1.07143	0
380	237	82	No	0.53571	5.08929	1.07143	0
381	82	262	No	0.53571	5.625	1.07143	0
382	262	263	No	0.53571	6.16071	1.07143	0
383	263	264	No	0.53571	6.69643	1.07143	0
384	264	88	No	0.53571	7.23214	1.07143	0
385	88	289	No	0.53571	7.76786	1.07143	0
386	289	290	No	0.53571	8.30357	1.07143	0
387	290	291	No	0.53571	8.83929	1.07143	0
388	291	94	No	0.53571	9.375	1.07143	0
389	94	316	No	0.53571	9.91071	1.07143	0
390	316	317	No	0.53571	10.44643	1.07143	0
391	317	318	No	0.53571	10.98214	1.07143	0
392	318	100	No	0.53571	11.51786	1.07143	0
393	100	343	No	0.53571	12.05357	1.07143	0
394	343	344	No	0.53571	12.58929	1.07143	0
395	344	345	No	0.53571	13.125	1.07143	0
396	345	106	No	0.53571	13.66071	1.07143	0
397	106	370	No	0.53571	14.19643	1.07143	0
398	370	371	No	0.53571	14.73214	1.07143	0
399	371	372	No	0.53571	15.26786	1.07143	0
400	372	112	No	0.53571	15.80357	1.07143	0
401	112	397	No	0.53571	16.33929	1.07143	0
402	397	398	No	0.53571	16.875	1.07143	0
403	398	399	No	0.53571	17.41071	1.07143	0
404	399	118	No	0.53571	17.94643	1.07143	0
405	118	424	No	0.53571	18.48214	1.07143	0
406	424	425	No	0.53571	19.01786	1.07143	0
407	425	426	No	0.53571	19.55357	1.07143	0
408	426	124	No	0.53571	20.08929	1.07143	0

409	124	451	No	0.53571	20.625	1.07143	0
410	451	452	No	0.53571	21.16071	1.07143	0
411	452	453	No	0.53571	21.69643	1.07143	0
412	453	130	No	0.53571	22.23214	1.07143	0
413	130	478	No	0.53571	22.76786	1.07143	0
414	478	479	No	0.53571	23.30357	1.07143	0
415	479	480	No	0.53571	23.83929	1.07143	0
416	480	136	No	0.53571	24.375	1.07143	0
417	136	505	No	0.53571	24.91071	1.07143	0
418	505	506	No	0.53571	25.44643	1.07143	0
419	506	507	No	0.53571	25.98214	1.07143	0
420	507	142	No	0.53571	26.51786	1.07143	0
421	142	532	No	0.53571	27.05357	1.07143	0
422	532	533	No	0.53571	27.58929	1.07143	0
423	533	534	No	0.53571	28.125	1.07143	0
424	534	148	No	0.53571	28.66071	1.07143	0
425	77	232	No	0.53571	3.48214	0.35714	0
426	232	233	No	0.53571	4.01786	0.35714	0
427	233	234	No	0.53571	4.55357	0.35714	0
428	234	83	No	0.53571	5.08929	0.35714	0
429	83	259	No	0.53571	5.625	0.35714	0
430	259	260	No	0.53571	6.16071	0.35714	0
431	260	261	No	0.53571	6.69643	0.35714	0
432	261	89	No	0.53571	7.23214	0.35714	0
433	89	286	No	0.53571	7.76786	0.35714	0
434	286	287	No	0.53571	8.30357	0.35714	0
435	287	288	No	0.53571	8.83929	0.35714	0
436	288	95	No	0.53571	9.375	0.35714	0
437	95	313	No	0.53571	9.91071	0.35714	0
438	313	314	No	0.53571	10.44643	0.35714	0
439	314	315	No	0.53571	10.98214	0.35714	0
440	315	101	No	0.53571	11.51786	0.35714	0
441	101	340	No	0.53571	12.05357	0.35714	0
442	340	341	No	0.53571	12.58929	0.35714	0
443	341	342	No	0.53571	13.125	0.35714	0
444	342	107	No	0.53571	13.66071	0.35714	0
445	107	367	No	0.53571	14.19643	0.35714	0
446	367	368	No	0.53571	14.73214	0.35714	0
447	368	369	No	0.53571	15.26786	0.35714	0
448	369	113	No	0.53571	15.80357	0.35714	0
449	113	394	No	0.53571	16.33929	0.35714	0
450	394	395	No	0.53571	16.875	0.35714	0
451	395	396	No	0.53571	17.41071	0.35714	0

452	396	119	No	0.53571	17.94643	0.35714	0
453	119	421	No	0.53571	18.48214	0.35714	0
454	421	422	No	0.53571	19.01786	0.35714	0
455	422	423	No	0.53571	19.55357	0.35714	0
456	423	125	No	0.53571	20.08929	0.35714	0
457	125	448	No	0.53571	20.625	0.35714	0
458	448	449	No	0.53571	21.16071	0.35714	0
459	449	450	No	0.53571	21.69643	0.35714	0
460	450	131	No	0.53571	22.23214	0.35714	0
461	131	475	No	0.53571	22.76786	0.35714	0
462	475	476	No	0.53571	23.30357	0.35714	0
463	476	477	No	0.53571	23.83929	0.35714	0
464	477	137	No	0.53571	24.375	0.35714	0
465	137	502	No	0.53571	24.91071	0.35714	0
466	502	503	No	0.53571	25.44643	0.35714	0
467	503	504	No	0.53571	25.98214	0.35714	0
468	504	143	No	0.53571	26.51786	0.35714	0
469	143	529	No	0.53571	27.05357	0.35714	0
470	529	530	No	0.53571	27.58929	0.35714	0
471	530	531	No	0.53571	28.125	0.35714	0
472	531	149	No	0.53571	28.66071	0.35714	0
473	84	253	No	0.53571	5.625	-0.35714	0
474	253	254	No	0.53571	6.16071	-0.35714	0
475	254	255	No	0.53571	6.69643	-0.35714	0
476	255	90	No	0.53571	7.23214	-0.35714	0
477	45	541	No	0.53571	29.19643	-2.5	0
478	541	61	No	0.53571	29.73214	-2.5	0
479	14	549	No	0.53571	29.19643	2.5	0
480	549	30	No	0.53571	29.73214	2.5	0
481	62	212	No	0.53571	0.26786	-2.5	0
482	212	32	No	0.53571	0.80357	-2.5	0
483	31	211	No	0.53571	0.26786	2.5	0
484	211	1	No	0.53571	0.80357	2.5	0
485	1	203	No	0.53571	1.33929	2.5	0
486	203	205	No	0.53571	1.875	2.5	0
487	205	207	No	0.53571	2.41071	2.5	0
488	207	2	No	0.53571	2.94643	2.5	0
489	2	241	No	0.53571	3.48214	2.5	0
490	241	242	No	0.53571	4.01786	2.5	0
491	242	243	No	0.53571	4.55357	2.5	0
492	243	3	No	0.53571	5.08929	2.5	0
493	3	268	No	0.53571	5.625	2.5	0
494	268	269	No	0.53571	6.16071	2.5	0

495	269	270	No	0.53571	6.69643	2.5	0
496	270	4	No	0.53571	7.23214	2.5	0
497	4	295	No	0.53571	7.76786	2.5	0
498	295	296	No	0.53571	8.30357	2.5	0
499	296	297	No	0.53571	8.83929	2.5	0
500	297	5	No	0.53571	9.375	2.5	0
501	5	322	No	0.53571	9.91071	2.5	0
502	322	323	No	0.53571	10.44643	2.5	0
503	323	324	No	0.53571	10.98214	2.5	0
504	324	6	No	0.53571	11.51786	2.5	0
505	6	349	No	0.53571	12.05357	2.5	0
506	349	350	No	0.53571	12.58929	2.5	0
507	350	351	No	0.53571	13.125	2.5	0
508	351	7	No	0.53571	13.66071	2.5	0
509	7	376	No	0.53571	14.19643	2.5	0
510	376	377	No	0.53571	14.73214	2.5	0
511	377	378	No	0.53571	15.26786	2.5	0
512	378	8	No	0.53571	15.80357	2.5	0
513	8	403	No	0.53571	16.33929	2.5	0
514	403	404	No	0.53571	16.875	2.5	0
515	404	405	No	0.53571	17.41071	2.5	0
516	405	9	No	0.53571	17.94643	2.5	0
517	9	430	No	0.53571	18.48214	2.5	0
518	430	431	No	0.53571	19.01786	2.5	0
519	431	432	No	0.53571	19.55357	2.5	0
520	432	10	No	0.53571	20.08929	2.5	0
521	10	457	No	0.53571	20.625	2.5	0
522	457	458	No	0.53571	21.16071	2.5	0
523	458	459	No	0.53571	21.69643	2.5	0
524	459	11	No	0.53571	22.23214	2.5	0
525	11	484	No	0.53571	22.76786	2.5	0
526	484	485	No	0.53571	23.30357	2.5	0
527	485	486	No	0.53571	23.83929	2.5	0
528	486	12	No	0.53571	24.375	2.5	0
529	12	511	No	0.53571	24.91071	2.5	0
530	511	512	No	0.53571	25.44643	2.5	0
531	512	513	No	0.53571	25.98214	2.5	0
532	513	13	No	0.53571	26.51786	2.5	0
533	13	538	No	0.53571	27.05357	2.5	0
534	538	539	No	0.53571	27.58929	2.5	0
535	539	540	No	0.53571	28.125	2.5	0
536	540	14	No	0.53571	28.66071	2.5	0
537	32	190	No	0.53571	1.33929	-2.5	0

538	190	192	No	0.53571	1.875	-2.5	0
539	192	194	No	0.53571	2.41071	-2.5	0
540	194	33	No	0.53571	2.94643	-2.5	0
541	33	217	No	0.53571	3.48214	-2.5	0
542	217	219	No	0.53571	4.01786	-2.5	0
543	219	221	No	0.53571	4.55357	-2.5	0
544	221	34	No	0.53571	5.08929	-2.5	0
545	34	244	No	0.53571	5.625	-2.5	0
546	244	246	No	0.53571	6.16071	-2.5	0
547	246	248	No	0.53571	6.69643	-2.5	0
548	248	35	No	0.53571	7.23214	-2.5	0
549	35	271	No	0.53571	7.76786	-2.5	0
550	271	273	No	0.53571	8.30357	-2.5	0
551	273	275	No	0.53571	8.83929	-2.5	0
552	275	36	No	0.53571	9.375	-2.5	0
553	36	298	No	0.53571	9.91071	-2.5	0
554	298	300	No	0.53571	10.44643	-2.5	0
555	300	302	No	0.53571	10.98214	-2.5	0
556	302	37	No	0.53571	11.51786	-2.5	0
557	37	325	No	0.53571	12.05357	-2.5	0
558	325	327	No	0.53571	12.58929	-2.5	0
559	327	329	No	0.53571	13.125	-2.5	0
560	329	38	No	0.53571	13.66071	-2.5	0
561	38	352	No	0.53571	14.19643	-2.5	0
562	352	354	No	0.53571	14.73214	-2.5	0
563	354	356	No	0.53571	15.26786	-2.5	0
564	356	39	No	0.53571	15.80357	-2.5	0
565	39	379	No	0.53571	16.33929	-2.5	0
566	379	381	No	0.53571	16.875	-2.5	0
567	381	383	No	0.53571	17.41071	-2.5	0
568	383	40	No	0.53571	17.94643	-2.5	0
569	40	406	No	0.53571	18.48214	-2.5	0
570	406	408	No	0.53571	19.01786	-2.5	0
571	408	410	No	0.53571	19.55357	-2.5	0
572	410	41	No	0.53571	20.08929	-2.5	0
573	41	433	No	0.53571	20.625	-2.5	0
574	433	435	No	0.53571	21.16071	-2.5	0
575	435	437	No	0.53571	21.69643	-2.5	0
576	437	42	No	0.53571	22.23214	-2.5	0
577	42	460	No	0.53571	22.76786	-2.5	0
578	460	462	No	0.53571	23.30357	-2.5	0
579	462	464	No	0.53571	23.83929	-2.5	0
580	464	43	No	0.53571	24.375	-2.5	0

581	43	487	No	0.53571	24.91071	-2.5	0
582	487	489	No	0.53571	25.44643	-2.5	0
583	489	491	No	0.53571	25.98214	-2.5	0
584	491	44	No	0.53571	26.51786	-2.5	0
585	44	514	No	0.53571	27.05357	-2.5	0
586	514	516	No	0.53571	27.58929	-2.5	0
587	516	518	No	0.53571	28.125	-2.5	0
588	518	45	No	0.53571	28.66071	-2.5	0
589	78	226	No	0.53571	3.48214	-0.35714	0
590	226	227	No	0.53571	4.01786	-0.35714	0
591	227	228	No	0.53571	4.55357	-0.35714	0
592	228	84	No	0.53571	5.08929	-0.35714	0
593	90	280	No	0.53571	7.76786	-0.35714	0
594	280	281	No	0.53571	8.30357	-0.35714	0
595	281	282	No	0.53571	8.83929	-0.35714	0
596	282	96	No	0.53571	9.375	-0.35714	0
597	96	307	No	0.53571	9.91071	-0.35714	0
598	307	308	No	0.53571	10.44643	-0.35714	0
599	308	309	No	0.53571	10.98214	-0.35714	0
600	309	102	No	0.53571	11.51786	-0.35714	0
601	102	334	No	0.53571	12.05357	-0.35714	0
602	334	335	No	0.53571	12.58929	-0.35714	0
603	335	336	No	0.53571	13.125	-0.35714	0
604	336	108	No	0.53571	13.66071	-0.35714	0
605	108	361	No	0.53571	14.19643	-0.35714	0
606	361	362	No	0.53571	14.73214	-0.35714	0
607	362	363	No	0.53571	15.26786	-0.35714	0
608	363	114	No	0.53571	15.80357	-0.35714	0
609	114	388	No	0.53571	16.33929	-0.35714	0
610	388	389	No	0.53571	16.875	-0.35714	0
611	389	390	No	0.53571	17.41071	-0.35714	0
612	390	120	No	0.53571	17.94643	-0.35714	0
613	120	415	No	0.53571	18.48214	-0.35714	0
614	415	416	No	0.53571	19.01786	-0.35714	0
615	416	417	No	0.53571	19.55357	-0.35714	0
616	417	126	No	0.53571	20.08929	-0.35714	0
617	126	442	No	0.53571	20.625	-0.35714	0
618	442	443	No	0.53571	21.16071	-0.35714	0
619	443	444	No	0.53571	21.69643	-0.35714	0
620	444	132	No	0.53571	22.23214	-0.35714	0
621	132	469	No	0.53571	22.76786	-0.35714	0
622	469	470	No	0.53571	23.30357	-0.35714	0
623	470	471	No	0.53571	23.83929	-0.35714	0



624	471	138	No	0.53571	24.375	-0.35714	0
625	138	496	No	0.53571	24.91071	-0.35714	0
626	496	497	No	0.53571	25.44643	-0.35714	0
627	497	498	No	0.53571	25.98214	-0.35714	0
628	498	144	No	0.53571	26.51786	-0.35714	0
629	144	523	No	0.53571	27.05357	-0.35714	0
630	523	524	No	0.53571	27.58929	-0.35714	0
631	524	525	No	0.53571	28.125	-0.35714	0
632	525	150	No	0.53571	28.66071	-0.35714	0
633	67	196	No	0.53571	1.33929	-1.07143	0
634	196	197	No	0.53571	1.875	-1.07143	0
635	197	198	No	0.53571	2.41071	-1.07143	0
636	198	79	No	0.53571	2.94643	-1.07143	0
637	79	223	No	0.53571	3.48214	-1.07143	0
638	223	224	No	0.53571	4.01786	-1.07143	0
639	224	225	No	0.53571	4.55357	-1.07143	0
640	225	85	No	0.53571	5.08929	-1.07143	0
641	85	250	No	0.53571	5.625	-1.07143	0
642	250	251	No	0.53571	6.16071	-1.07143	0
643	251	252	No	0.53571	6.69643	-1.07143	0
644	252	91	No	0.53571	7.23214	-1.07143	0
645	91	277	No	0.53571	7.76786	-1.07143	0
646	277	278	No	0.53571	8.30357	-1.07143	0
647	278	279	No	0.53571	8.83929	-1.07143	0
648	279	97	No	0.53571	9.375	-1.07143	0
649	97	304	No	0.53571	9.91071	-1.07143	0
650	304	305	No	0.53571	10.44643	-1.07143	0
651	305	306	No	0.53571	10.98214	-1.07143	0
652	306	103	No	0.53571	11.51786	-1.07143	0
653	103	331	No	0.53571	12.05357	-1.07143	0
654	331	332	No	0.53571	12.58929	-1.07143	0
655	332	333	No	0.53571	13.125	-1.07143	0
656	333	109	No	0.53571	13.66071	-1.07143	0
657	109	358	No	0.53571	14.19643	-1.07143	0
658	358	359	No	0.53571	14.73214	-1.07143	0
659	359	360	No	0.53571	15.26786	-1.07143	0
660	360	115	No	0.53571	15.80357	-1.07143	0
661	115	385	No	0.53571	16.33929	-1.07143	0
662	385	386	No	0.53571	16.875	-1.07143	0
663	386	387	No	0.53571	17.41071	-1.07143	0
664	387	121	No	0.53571	17.94643	-1.07143	0
665	121	412	No	0.53571	18.48214	-1.07143	0
666	412	413	No	0.53571	19.01786	-1.07143	0

667	413	414	No	0.53571	19.55357	-1.07143	0
668	414	127	No	0.53571	20.08929	-1.07143	0
669	127	439	No	0.53571	20.625	-1.07143	0
670	439	440	No	0.53571	21.16071	-1.07143	0
671	440	441	No	0.53571	21.69643	-1.07143	0
672	441	133	No	0.53571	22.23214	-1.07143	0
673	133	466	No	0.53571	22.76786	-1.07143	0
674	466	467	No	0.53571	23.30357	-1.07143	0
675	467	468	No	0.53571	23.83929	-1.07143	0
676	468	139	No	0.53571	24.375	-1.07143	0
677	139	493	No	0.53571	24.91071	-1.07143	0
678	493	494	No	0.53571	25.44643	-1.07143	0
679	494	495	No	0.53571	25.98214	-1.07143	0
680	495	145	No	0.53571	26.51786	-1.07143	0
681	145	520	No	0.53571	27.05357	-1.07143	0
682	520	521	No	0.53571	27.58929	-1.07143	0
683	521	522	No	0.53571	28.125	-1.07143	0
684	522	151	No	0.53571	28.66071	-1.07143	0
685	68	191	No	0.53571	1.33929	-1.78571	0
686	191	193	No	0.53571	1.875	-1.78571	0
687	193	195	No	0.53571	2.41071	-1.78571	0
688	195	80	No	0.53571	2.94643	-1.78571	0
689	80	218	No	0.53571	3.48214	-1.78571	0
690	218	220	No	0.53571	4.01786	-1.78571	0
691	220	222	No	0.53571	4.55357	-1.78571	0
692	222	86	No	0.53571	5.08929	-1.78571	0
693	86	245	No	0.53571	5.625	-1.78571	0
694	245	247	No	0.53571	6.16071	-1.78571	0
695	247	249	No	0.53571	6.69643	-1.78571	0
696	249	92	No	0.53571	7.23214	-1.78571	0
697	92	272	No	0.53571	7.76786	-1.78571	0
698	272	274	No	0.53571	8.30357	-1.78571	0
699	274	276	No	0.53571	8.83929	-1.78571	0
700	276	98	No	0.53571	9.375	-1.78571	0
701	98	299	No	0.53571	9.91071	-1.78571	0
702	299	301	No	0.53571	10.44643	-1.78571	0
703	301	303	No	0.53571	10.98214	-1.78571	0
704	303	104	No	0.53571	11.51786	-1.78571	0
705	104	326	No	0.53571	12.05357	-1.78571	0
706	326	328	No	0.53571	12.58929	-1.78571	0
707	328	330	No	0.53571	13.125	-1.78571	0
708	330	110	No	0.53571	13.66071	-1.78571	0
709	110	353	No	0.53571	14.19643	-1.78571	0

710	353	355	No	0.53571	14.73214	-1.78571	0
711	355	357	No	0.53571	15.26786	-1.78571	0
712	357	116	No	0.53571	15.80357	-1.78571	0
713	116	380	No	0.53571	16.33929	-1.78571	0
714	380	382	No	0.53571	16.875	-1.78571	0
715	382	384	No	0.53571	17.41071	-1.78571	0
716	384	122	No	0.53571	17.94643	-1.78571	0
717	122	407	No	0.53571	18.48214	-1.78571	0
718	407	409	No	0.53571	19.01786	-1.78571	0
719	409	411	No	0.53571	19.55357	-1.78571	0
720	411	128	No	0.53571	20.08929	-1.78571	0
721	128	434	No	0.53571	20.625	-1.78571	0
722	434	436	No	0.53571	21.16071	-1.78571	0
723	436	438	No	0.53571	21.69643	-1.78571	0
724	438	134	No	0.53571	22.23214	-1.78571	0
725	134	461	No	0.53571	22.76786	-1.78571	0
726	461	463	No	0.53571	23.30357	-1.78571	0
727	463	465	No	0.53571	23.83929	-1.78571	0
728	465	140	No	0.53571	24.375	-1.78571	0
729	140	488	No	0.53571	24.91071	-1.78571	0
730	488	490	No	0.53571	25.44643	-1.78571	0
731	490	492	No	0.53571	25.98214	-1.78571	0
732	492	146	No	0.53571	26.51786	-1.78571	0
733	146	515	No	0.53571	27.05357	-1.78571	0
734	515	517	No	0.53571	27.58929	-1.78571	0
735	517	519	No	0.53571	28.125	-1.78571	0
736	519	152	No	0.53571	28.66071	-1.78571	0

7	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
8	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
9	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
10	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
11	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
12	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
13	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
14	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
15	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
16	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
17	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
18	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
19	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
20	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
21	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
22	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
23	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
24	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
25	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
26	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
27	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
28	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
29	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
30	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
31	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
32	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
33	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
34	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
35	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
36	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
37	Pipe	CORDON
38	Pipe	CORDON
39	Pipe	CORDON
40	Pipe	CORDON
41	Pipe	CORDON
42	Pipe	CORDON
43	Pipe	CORDON
44	Pipe	CORDON
45	Pipe	CORDON
46	Pipe	CORDON
47	Pipe	CORDON
48	Pipe	CORDON
49	Pipe	CORDON

TABLE: Frame Section Assignments		
Frame	SectionType	AnalSect
Text	Text	Text
1	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
2	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
3	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
4	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
5	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
6	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO

50	Pipe	CORDON
51	Pipe	CORDON
52	Pipe	CORDON
53	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
54	Pipe	CORDON
55	Pipe	CORDON
56	Pipe	CORDON
57	Pipe	CORDON
58	Pipe	CORDON
59	Pipe	CORDON
60	Pipe	CORDON
61	Pipe	CORDON
62	Pipe	CORDON
63	Pipe	CORDON
64	Pipe	CORDON
65	Pipe	CORDON
66	Pipe	DIAG GORDAS
67	Pipe	DIAG GORDAS
68	Pipe	DIAG GORDAS
69	Pipe	DIAONALES
70	Pipe	DIAG GORDAS
71	Pipe	DIAG GORDAS
72	Pipe	DIAONALES
73	Pipe	DIAONALES
74	Pipe	DIAONALES
75	Pipe	DIAONALES
76	Pipe	DIAONALES
77	Pipe	DIAONALES
78	Pipe	DIAONALES
79	Pipe	DIAONALES
80	Pipe	DIAONALES
81	Pipe	DIAONALES
82	Pipe	DIAONALES
83	Pipe	DIAONALES
84	Pipe	DIAONALES
85	Pipe	DIAONALES
86	Pipe	DIAG GORDAS
87	Pipe	DIAG GORDAS
88	Pipe	DIAG GORDAS
89	Pipe	DIAG GORDAS
90	Pipe	DIAG GORDAS
91	Pipe	DIAG GORDAS
92	Pipe	DIAG GORDAS

93	Pipe	DIAG GORDAS
94	Pipe	DIAG GORDAS
95	Pipe	DIAG GORDAS
96	Pipe	DIAG GORDAS
97	Pipe	DIAG GORDAS
98	Pipe	DIAG GORDAS
99	Pipe	DIAONALES
100	Pipe	DIAONALES
101	Pipe	DIAONALES
102	Pipe	DIAONALES
103	Pipe	DIAONALES
104	Pipe	DIAONALES
105	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
106	Pipe	DIAONALES
107	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
108	Pipe	DIAONALES
109	Pipe	DIAONALES
110	Pipe	DIAONALES
111	Pipe	DIAONALES
112	Pipe	DIAG GORDAS
113	Pipe	DIAG GORDAS
114	Pipe	DIAG GORDAS
115	Pipe	DIAG GORDAS
116	Pipe	DIAG GORDAS
117	Pipe	DIAG GORDAS
118	Pipe	DIAONALES
119	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
120	Box/Tube	APOYOS
121	Box/Tube	APOYOS
122	Box/Tube	APOYOS
123	Box/Tube	APOYOS
124	Pipe	DIAONALES
125	Pipe	DIAONALES
126	Pipe	DIAONALES
127	Pipe	DIAONALES
128	Pipe	DIAONALES
129	Pipe	DIAONALES
130	Pipe	DIAONALES
131	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
132	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
133	Pipe	DIAONALES
134	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
135	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO

136	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
137	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
138	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
139	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
140	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
141	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
142	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
143	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
144	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
145	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
146	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
147	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
148	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
149	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
150	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
151	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
152	Pipe	DIAG GORDAS
153	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
154	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
155	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
156	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
157	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
158	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
159	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
160	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
161	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
162	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
163	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
164	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
165	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
166	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
167	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
168	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
169	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
170	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
171	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
172	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
173	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
174	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
175	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
176	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
177	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
178	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO

179	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
180	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
181	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
182	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
183	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
184	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
185	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
186	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
187	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
188	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
189	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
190	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
191	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
192	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
193	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
194	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
195	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
196	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
197	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
198	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
199	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
200	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
201	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
202	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
203	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
204	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
205	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
206	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
207	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
208	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
209	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
210	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
211	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
212	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
213	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
214	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
215	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
216	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
217	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
218	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
219	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
220	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
221	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO

222	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
223	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
224	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
225	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
226	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
227	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
228	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
229	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
230	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
231	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
232	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
233	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
234	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
235	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
236	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
237	I/Wide Flange	TRAVESAÑO CORTO
238	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
239	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
240	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
241	Pipe	DIAG GORDAS
242	Pipe	DIAG GORDAS
244	Pipe	DIAG GORDAS
245	Pipe	DIAG GORDAS
252	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
253	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
254	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
267	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
268	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
269	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
282	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
284	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
285	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
297	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
298	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
312	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
313	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
327	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
328	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
329	Pipe	DIAONALES
330	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
331	Pipe	DIAONALES
332	Pipe	DIAONALES
333	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

334	Pipe	DIAONALES
335	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
336	Pipe	DIAONALES
337	Pipe	DIAONALES
338	Pipe	DIAONALES
339	Pipe	DIAONALES
340	Pipe	DIAONALES
341	Pipe	DIAONALES
342	Pipe	DIAONALES
343	Pipe	DIAONALES
344	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
345	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
346	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
347	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
348	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
349	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
350	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
351	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
352	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
353	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
354	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
355	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
356	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
357	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
358	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
359	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
360	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
361	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
362	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
363	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
364	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
365	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
366	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
367	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
368	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
369	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
370	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
371	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
372	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
373	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
374	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
375	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
376	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

377	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
378	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
379	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
380	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
381	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
382	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
383	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
384	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
385	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
386	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
387	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
388	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
389	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
390	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
391	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
392	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
393	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
394	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
395	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
396	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
397	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
398	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
399	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
400	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
401	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
402	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
403	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
404	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
405	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
406	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
407	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
408	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
409	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
410	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
411	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
412	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
413	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
414	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
415	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
416	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
417	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
418	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
419	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

420	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
421	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
422	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
423	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
424	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
425	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
426	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
427	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
428	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
429	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
430	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
431	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
432	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
433	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
434	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
435	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
436	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
437	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
438	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
439	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
440	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
441	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
442	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
443	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
444	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
445	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
446	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
447	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
448	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
449	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
450	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
451	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
452	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
453	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
454	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
455	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
456	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
457	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
458	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
459	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
460	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
461	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
462	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

463	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
464	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
465	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
466	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
467	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
468	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
469	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
470	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
471	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
472	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
473	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
474	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
475	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
476	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
477	Box/Tube	LARGUERO
478	Box/Tube	LARGUERO
479	Box/Tube	LARGUERO
480	Box/Tube	LARGUERO
481	Box/Tube	LARGUERO
482	Box/Tube	LARGUERO
483	Box/Tube	LARGUERO
484	Box/Tube	LARGUERO
485	Box/Tube	LARGUERO
486	Box/Tube	LARGUERO
487	Box/Tube	LARGUERO
488	Box/Tube	LARGUERO
489	Box/Tube	LARGUERO
490	Box/Tube	LARGUERO
491	Box/Tube	LARGUERO
492	Box/Tube	LARGUERO
493	Box/Tube	LARGUERO
494	Box/Tube	LARGUERO
495	Box/Tube	LARGUERO
496	Box/Tube	LARGUERO
497	Box/Tube	LARGUERO
498	Box/Tube	LARGUERO
499	Box/Tube	LARGUERO
500	Box/Tube	LARGUERO
501	Box/Tube	LARGUERO
502	Box/Tube	LARGUERO
503	Box/Tube	LARGUERO
504	Box/Tube	LARGUERO
505	Box/Tube	LARGUERO

506	Box/Tube	LARGUERO
507	Box/Tube	LARGUERO
508	Box/Tube	LARGUERO
509	Box/Tube	LARGUERO
510	Box/Tube	LARGUERO
511	Box/Tube	LARGUERO
512	Box/Tube	LARGUERO
513	Box/Tube	LARGUERO
514	Box/Tube	LARGUERO
515	Box/Tube	LARGUERO
516	Box/Tube	LARGUERO
517	Box/Tube	LARGUERO
518	Box/Tube	LARGUERO
519	Box/Tube	LARGUERO
520	Box/Tube	LARGUERO
521	Box/Tube	LARGUERO
522	Box/Tube	LARGUERO
523	Box/Tube	LARGUERO
524	Box/Tube	LARGUERO
525	Box/Tube	LARGUERO
526	Box/Tube	LARGUERO
527	Box/Tube	LARGUERO
528	Box/Tube	LARGUERO
529	Box/Tube	LARGUERO
530	Box/Tube	LARGUERO
531	Box/Tube	LARGUERO
532	Box/Tube	LARGUERO
533	Box/Tube	LARGUERO
534	Box/Tube	LARGUERO
535	Box/Tube	LARGUERO
536	Box/Tube	LARGUERO
537	Box/Tube	LARGUERO
538	Box/Tube	LARGUERO
539	Box/Tube	LARGUERO
540	Box/Tube	LARGUERO
541	Box/Tube	LARGUERO
542	Box/Tube	LARGUERO
543	Box/Tube	LARGUERO
544	Box/Tube	LARGUERO
545	Box/Tube	LARGUERO
546	Box/Tube	LARGUERO
547	Box/Tube	LARGUERO
548	Box/Tube	LARGUERO

549	Box/Tube	LARGUERO
550	Box/Tube	LARGUERO
551	Box/Tube	LARGUERO
552	Box/Tube	LARGUERO
553	Box/Tube	LARGUERO
554	Box/Tube	LARGUERO
555	Box/Tube	LARGUERO
556	Box/Tube	LARGUERO
557	Box/Tube	LARGUERO
558	Box/Tube	LARGUERO
559	Box/Tube	LARGUERO
560	Box/Tube	LARGUERO
561	Box/Tube	LARGUERO
562	Box/Tube	LARGUERO
563	Box/Tube	LARGUERO
564	Box/Tube	LARGUERO
565	Box/Tube	LARGUERO
566	Box/Tube	LARGUERO
567	Box/Tube	LARGUERO
568	Box/Tube	LARGUERO
569	Box/Tube	LARGUERO
570	Box/Tube	LARGUERO
571	Box/Tube	LARGUERO
572	Box/Tube	LARGUERO
573	Box/Tube	LARGUERO
574	Box/Tube	LARGUERO
575	Box/Tube	LARGUERO
576	Box/Tube	LARGUERO
577	Box/Tube	LARGUERO
578	Box/Tube	LARGUERO
579	Box/Tube	LARGUERO
580	Box/Tube	LARGUERO
581	Box/Tube	LARGUERO
582	Box/Tube	LARGUERO
583	Box/Tube	LARGUERO
584	Box/Tube	LARGUERO
585	Box/Tube	LARGUERO
586	Box/Tube	LARGUERO
587	Box/Tube	LARGUERO
588	Box/Tube	LARGUERO
589	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
590	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
591	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

592	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
593	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
594	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
595	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
596	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
597	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
598	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
599	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
600	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
601	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
602	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
603	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
604	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
605	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
606	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
607	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
608	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
609	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
610	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
611	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
612	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
613	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
614	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
615	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
616	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
617	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
618	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
619	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
620	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
621	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
622	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
623	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
624	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
625	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
626	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
627	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
628	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
629	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
630	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
631	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
632	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
633	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
634	Tee	TRAVESAÑOS LARGO



635	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
636	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
637	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
638	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
639	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
640	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
641	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
642	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
643	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
644	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
645	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
646	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
647	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
648	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
649	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
650	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
651	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
652	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
653	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
654	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
655	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
656	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
657	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
658	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
659	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
660	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
661	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
662	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
663	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
664	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
665	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
666	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
667	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
668	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
669	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
670	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
671	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
672	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
673	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
674	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
675	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
676	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
677	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

678	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
679	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
680	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
681	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
682	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
683	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
684	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
685	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
686	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
687	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
688	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
689	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
690	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
691	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
692	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
693	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
694	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
695	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
696	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
697	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
698	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
699	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
700	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
701	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
702	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
703	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
704	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
705	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
706	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
707	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
708	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
709	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
710	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
711	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
712	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
713	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
714	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
715	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
716	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
717	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
718	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
719	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
720	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

721	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
722	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
723	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
724	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
725	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
726	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
727	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
728	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
729	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
730	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
731	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
732	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
733	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
734	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
735	Tee	TRAVESAÑOS LARGO
736	Tee	TRAVESAÑOS LARGO

4	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00289 7	0.02401 4	- 9	0.00717 1	0.00842 3	0.00281 3	0.00011 8
4	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 3	- 4	- 5	0.02770 5	0.00206 7	0.00083 7	- 8
5	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00303 7	0.02418 6	- 7	0.00906 6	0.00895 6	0.00264 5	0.00006 9
5	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 9	- 6	- 9	0.03322 8	0.00225 8	0.00057 3	- 3
6	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00319 4	0.02429 9	- 8	0.01054 4	0.00927 2	0.00232 2	- 2
6	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 8	- 8	- 8	0.03739 8	0.00230 8	0.00027 8	- 8
7	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00335 9	0.02435 4	- 5	0.01135 5	0.00936 5	0.00156 7	0.00003 8
7	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 6	- 2	- 3	0.03966 5	0.00231 3	0.00089 3	- 2

17 Apéndice 3: Resultados y comprobación ELU situación persistente

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	m	m	m	Radians	Radians	Radians
1	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00388 4	0.02326 3	0.00060 4	0.00660 2	0.00516 7	0.00030 1
1	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 0.01098	- 0.02917 2	- 0.00468 3	0.00170 4	0.00108 9	- 0.00013 1
2	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00330 3	0.02357 4	- 0.00317	0.00759 2	0.00405	0.00019
2	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 0.00929 6	- 0.02949 6	- 0.01398	0.00191 1	0.00110 7	- 0.00014
3	ENV_ELU	Combinatio n	Max	0.00275 9	0.02380 4	0.00536 7	0.00805 6	0.00317 5	0.00014 2
3	ENV_ELU	Combinatio n	Min	- 0.00760 3	- 0.02980 7	- 0.02164 8	0.00195 9	0.00090 9	- 0.00013

8	ENV_ELU	Combination	Max	0.003555	0.024352	0.011362	0.009356	0.000837	0.00004
8	ENV_ELU	Combination	Min	- 0.003359	- 0.030493	- -0.03968	0.00231	0.001627	0.000039
9	ENV_ELU	Combination	Max	0.003778	0.024293	0.010568	0.009235	0.000236	0.000056
9	ENV_ELU	Combination	Min	- 0.003194	- 0.030423	- 0.037446	0.002295	0.002405	0.000056
10	ENV_ELU	Combination	Max	0.004262	0.024179	0.009034	0.008968	0.000557	0.000084
10	ENV_ELU	Combination	Min	- 0.003033	- 0.030284	- 0.033088	0.002259	0.003034	0.000069
11	ENV_ELU	Combination	Max	0.005931	0.024026	0.006917	0.008631	0.000812	0.000115
11	ENV_ELU	Combination	Min	- 0.002896	- 0.030066	- 0.027062	0.002206	0.003027	0.000101
12	ENV_ELU	Combination	Max	0.007593	0.023806	0.005171	0.008077	0.000859	0.00013
12	ENV_ELU	Combination	Min	- 0.002764	- -0.02981	- 0.021167	0.002006	-0.00306	0.000145
13	ENV_ELU	Combination	Max	0.009286	0.02358	0.003048	0.007629	0.001073	0.000142

13	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
13	ENV_ELU	Combination	Min	0.003309	0.029492	0.013682	0.001954	0.003961	0.000182
14	ENV_ELU	Combination	Max	0.010971	0.023266	0.000564	0.006653	0.001051	0.00013
14	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00389	0.029169	-0.00459	0.001734	0.005075	0.000298
15	ENV_ELU	Combination	Max	0.004125	0.021773	0.000418	0.005684	0.002675	0.000681
15	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
15	ENV_ELU	Combination	Min	0.009582	0.032305	0.000321	0.001076	0.000117	0.000205

30	ENV_ELU	Combination	Max	0.01167	0.022906	0	0.005801	0.000027	0.000125
30	ENV_ELU	Combination	Min	0.004276	0.029073	0	0.001172	0.002455	0.000696
31	ENV_ELU	Combination	Max	0.004271	0.022905	0	0.005765	0.002527	0.000669
31	ENV_ELU	Combination	Min	0.011678	0.029074	0	0.001151	0.000062	0.000122
32	ENV_ELU	Combination	Max	0.003897	0.022901	0.000454	0.001557	0.004782	0.000066
32	ENV_ELU	Combination	Min	0.010959	0.029537	0.004309	-0.00666	0.000934	0.000337
33	ENV_ELU	Combination	Max	0.003301	0.023114	0.002809	0.001845	0.004276	0.0001
33	ENV_ELU	Combination	Min	0.009301	0.029965	0.013162	0.007756	0.001198	0.000205
34	ENV_ELU	Combination	Max	0.002758	0.023369	0.005497	0.001799	0.003423	0.000103
34	ENV_ELU	Combination	Min	0.007605	0.030254	0.021885	0.008099	0.001015	0.000168
35	ENV_ELU	Combination	Max	0.002898	0.02355	0.007218	0.001902	0.002823	0.00011
35	ENV_ELU	Combination	Min	0.005932	0.030542	0.027776	0.008467	0.000776	0.000112
36	ENV_ELU	Combination	Max	0.003032	0.023717	0.009372	0.001901	0.002814	0.000076
36	ENV_ELU	Combination	Min	0.004266	0.030742	0.033831	0.008666	0.000551	0.000082
37	ENV_ELU	Combination	Max	0.003194	0.02382	0.010899	-0.00189	0.002143	0.000053
37	ENV_ELU	Combination	Min	0.003777	0.030888	0.038132	0.008839	0.000287	0.000064
38	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.023871	0.011671	0.001887	0.0014	0.000039
38	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030965	0.040327	0.008901	0.000906	0.000041
39	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.023869	0.011643	0.001893	0.000703	0.000041

39	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030967	0.040271	0.008942	-0.00165	0.000037
40	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.023815	0.010811	0.001902	0.000128	0.000063
40	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030894	0.037958	0.008901	0.002434	0.000048

41	ENV_ELU	Combination	Max	0.00426	0.023711	0.009237	0.001899	0.000641	0.000084
41	ENV_ELU	Combination	Min	0.003034	0.030747	0.033586	0.008697	-0.00307	0.000067
42	ENV_ELU	Combination	Max	0.005929	0.023549	0.007078	0.001839	0.000858	0.000117
42	ENV_ELU	Combination	Min	0.002897	0.030538	0.027444	-0.0084	0.003066	0.000099
43	ENV_ELU	Combination	Max	0.007591	0.023365	0.005287	0.001662	-0.00088	0.000166
43	ENV_ELU	Combination	Min	0.002766	0.030248	0.021435	0.007882	0.003108	0.000105
44	ENV_ELU	Combination	Max	0.009285	0.023129	0.003119	0.001703	0.001094	0.000207
44	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00331	0.029942	0.013841	0.007499	0.004012	0.000115
45	ENV_ELU	Combination	Max	0.010969	0.022903	0.000587	0.001524	0.001073	0.000328
45	ENV_ELU	Combination	Min	0.003891	0.029533	0.004635	0.006581	0.005129	0.000071
46	ENV_ELU	Combination	Max	0.004011	0.025706	0.000615	0.000647	0.002467	-2.08E-06
46	ENV_ELU	Combination	Min	0.009739	-0.02837	0.000319	0.005521	-6.14E-06	0.000857
47	ENV_ELU	Combination	Max	0.009596	0.025679	0.000418	0.000642	0.000102	0.000825
47	ENV_ELU	Combination	Min	0.004117	0.028378	-0.00032	0.005517	0.002618	-9.78E-06
48	ENV_ELU	Combination	Max	0.004236	0.027778	0.000762	0.00017	0.004129	0.000021
48	ENV_ELU	Combination	Min	0.006937	0.029878	0.009148	0.004552	0.000878	0.001229
49	ENV_ELU	Combination	Max	0.004789	0.029005	0.002506	0.000868	0.003522	0.000147
49	ENV_ELU	Combination	Min	0.004902	0.032684	0.017201	0.003573	0.001004	-0.00182



50	ENV_ELU	Combination	Max	0.005145	0.029283	-0.00472	0.001405	0.003139	0.000308	-
50	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-0.00272	0.000972	-0.00224	-
51	ENV_ELU	Combination	Max	0.00505	0.028844	0.006379	0.001561	0.002508	0.000384	-
51	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	0.000569	0.002111	-
52	ENV_ELU	Combination	Max	0.004697	0.028353	-0.00792	0.001546	0.002195	0.000232	-
52	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	0.000187	0.001017	-
53	ENV_ELU	Combination	Max	0.004115	0.028317	0.008976	0.001498	0.001556	0.000154	-
53	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	0.000418	0.000195	-
54	ENV_ELU	Combination	Max	0.003417	0.028348	0.009319	0.001498	0.000789	0.000163	-
54	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-0.00204	0.001013	0.000164	-
55	ENV_ELU	Combination	Max	0.002887	0.028259	0.008918	0.001514	0.000245	0.00019	-
55	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-0.03891	-0.00206	0.001823	0.000167	-
56	ENV_ELU	Combination	Max	0.002462	0.028243	0.007804	0.001582	0.000324	0.001019	-
56	ENV_ELU	Combination	Min	-	-0.04249	0.035543	0.002101	0.002491	0.000186	-
57	ENV_ELU	Combination	Max	0.002212	0.0287	0.006195	0.001616	0.000655	0.002171	-
57	ENV_ELU	Combination	Min	-	-0.03991	0.030506	0.002258	0.002744	0.000388	-
58	ENV_ELU	Combination	Max	0.003155	0.029188	0.004598	0.001471	0.000793	0.002287	-
58	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	0.002712	0.000317	-
59	ENV_ELU	Combination	Max	0.004661	0.028954	0.002934	0.000951	0.000893	0.001766	-
59	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	0.003253	0.000146	-

60	ENV_ELU	Combination	Max	0.006751	0.027739	0.001006	0.000196	0.001021	0.001176	-
60	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-0.00453	0.004408	0.000046	-

61	ENV_ELU	Combination	Max	0.011668	0.02288	0	-0.00076	0.000048	0.00076	-
61	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	0	0.005618	0.002469	0.000026	-
62	ENV_ELU	Combination	Max	0.004282	0.022883	0	0.000765	0.002296	0.000028	-
62	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	0	0.005622	0.000064	0.000783	-
63	ENV_ELU	Combination	Max	0.003968	0.023257	0.002124	0.006029	0.005335	0.000315	-
63	ENV_ELU	Combination	Min	0.010855	-0.0292	0.009218	0.001668	0.001128	0.000071	-
64	ENV_ELU	Combination	Max	0.004035	0.023205	-0.00333	0.004143	0.005406	0.000225	-
64	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	0.001184	0.001165	0.000148	-
65	ENV_ELU	Combination	Max	0.004057	0.023121	0.003978	0.001465	0.005645	0.000196	-
65	ENV_ELU	Combination	Min	-0.01076	0.029336	0.014859	0.000301	0.001231	0.000139	-
66	ENV_ELU	Combination	Max	0.00406	0.023041	0.003952	0.000426	0.005595	0.000107	-
66	ENV_ELU	Combination	Min	0.010756	0.029419	0.014793	0.001616	0.001207	0.000219	-
67	ENV_ELU	Combination	Max	0.004042	0.022971	0.003256	-0.00128	0.005255	0.000099	-
67	ENV_ELU	Combination	Min	0.010776	0.029497	0.012683	0.004281	0.001095	-0.00027	-
68	ENV_ELU	Combination	Max	0.003978	0.022919	0.002008	0.001637	0.005058	0.000034	-
68	ENV_ELU	Combination	Min	0.010835	0.029541	0.008924	0.006139	0.001012	0.000333	-
69	ENV_ELU	Combination	Max	0.004394	0.022966	-0.00102	0.005056	0.004359	0.000511	-
69	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	0.001413	0.000624	0.000045	-

70	ENV_ELU	Combination	Max	0.004408	0.022992	0.002006	0.003471	0.005192	0.000211	-
70	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	0.00086	0.00093	0.000166	-
71	ENV_ELU	Combination	Max	0.004434	0.022981	0.002668	0.001306	0.005329	0.000211	-
71	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	4.518E-06	0.001025	0.000124	-
72	ENV_ELU	Combination	Max	0.004436	0.022958	0.002606	-0.00016	0.005281	0.000093	-
72	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	0.001002	0.000229	-

73	ENV_ELU	Combination	Max	0.004414	0.022934	0.001852	0.000942	0.005039	0.000118
73	ENV_ELU	Combination	Min	0.011504	0.029227	0.007218	0.003503	0.000863	0.000265
74	ENV_ELU	Combination	Max	0.004403	0.022913	-0.00086	0.001324	0.004141	0.000063
74	ENV_ELU	Combination	Min	0.011547	0.029184	0.004051	0.005044	0.000523	0.000501
75	ENV_ELU	Combination	Max	0.003338	0.023562	-0.00476	0.007047	0.004666	0.000188
75	ENV_ELU	Combination	Min	0.009254	0.029519	0.019258	0.001809	0.001173	0.000132
76	ENV_ELU	Combination	Max	0.003356	0.023489	-0.00602	0.004923	0.005205	0.000152
76	ENV_ELU	Combination	Min	0.009229	0.029583	0.023482	0.001211	0.001136	0.000155
77	ENV_ELU	Combination	Max	0.003365	0.023379	0.006693	0.00197	0.005557	0.000155
77	ENV_ELU	Combination	Min	0.009216	-0.02967	0.025764	0.000342	0.0012	0.000151
78	ENV_ELU	Combination	Max	0.003364	0.023273	0.006648	0.000235	0.005611	0.000125
78	ENV_ELU	Combination	Min	0.009218	0.029782	0.025658	0.002084	0.001283	0.000179
79	ENV_ELU	Combination	Max	0.003353	0.023188	0.005879	-0.00131	0.005355	0.000132
79	ENV_ELU	Combination	Min	0.009235	0.029892	0.023158	0.005132	0.001285	0.000176

85	ENV_ELU	Combination	Max	0.002775	0.023443	0.008501	0.001102	0.00406	0.000117
85	ENV_ELU	Combination	Min	0.007582	0.030175	0.032013	0.005009	0.00085	0.000146
86	ENV_ELU	Combination	Max	0.002769	0.023381	0.007181	0.001779	0.0038	0.000119
86	ENV_ELU	Combination	Min	0.007589	0.030251	0.027546	0.007585	0.001042	-0.00015
87	ENV_ELU	Combination	Max	0.002902	0.024008	0.008975	0.007962	0.003376	0.000107
87	ENV_ELU	Combination	Min	0.005925	0.030086	0.033588	0.001982	0.000273	0.000108
88	ENV_ELU	Combination	Max	0.002903	0.023935	-0.01043	0.005677	0.003794	0.0001
88	ENV_ELU	Combination	Min	0.005924	0.030151	0.038404	0.001324	-0.000221	0.000111
89	ENV_ELU	Combination	Max	0.002904	0.023824	0.011243	0.002874	0.003935	0.0001
89	ENV_ELU	Combination	Min	0.005922	0.030239	0.041098	0.000358	-0.000506	0.000111
90	ENV_ELU	Combination	Max	0.002905	0.02371	0.011265	0.00041	0.003821	0.000095
90	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00592	0.030349	0.041155	0.002461	-0.000531	0.000114
91	ENV_ELU	Combination	Max	0.002905	0.023624	0.010485	0.001197	0.003553	0.000094
91	ENV_ELU	Combination	Min	0.005921	0.030463	0.038546	0.005492	-0.000284	0.000113
92	ENV_ELU	Combination	Max	0.002904	0.023564	-0.00904	0.001858	0.003198	0.000083
92	ENV_ELU	Combination	Min	0.005922	0.030538	0.033743	0.007857	0.000196	0.000127
93	ENV_ELU	Combination	Max	0.003036	0.024168	-0.01093	0.008195	0.002911	0.000072
93	ENV_ELU	Combination	Min	0.004259	0.030296	0.039392	0.002023	0.00026	0.000083
94	ENV_ELU	Combination	Max	0.003036	0.024092	0.012414	0.005861	0.003107	0.000072
94	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00426	0.030357	0.044305	0.001315	9.112E-07	0.000083
95	ENV_ELU	Combination	Max	0.003035	0.023981	0.013247	0.003167	0.003199	0.000071
95	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00426	0.030443	0.047038	0.000106	-0.000156	0.000081

96	ENV_ELU	Combination	Max	0.003035	0.023868	-0.01329	0.000697	0.003201	0.000071
96	ENV_ELU	Combination	Min	0.004261	0.030546	-0.04713	-0.00271	-0.000165	0.000082
97	ENV_ELU	Combination	Max	0.003033	0.023787	0.012544	0.001049	0.003127	0.000071

80	ENV_ELU	Combination	Max	0.003335	0.023128	0.004511	0.001871	0.004875	0.000109
80	ENV_ELU	Combination	Min	0.009261	0.029963	-0.01869	0.007271	0.001254	0.000211
81	ENV_ELU	Combination	Max	0.002772	0.023796	0.007051	0.007539	0.003589	0.000139
81	ENV_ELU	Combination	Min	0.007584	-0.02983	0.027233	0.001872	0.000867	0.000129
82	ENV_ELU	Combination	Max	0.002778	0.023728	0.008407	0.005352	0.003935	0.000124
82	ENV_ELU	Combination	Min	0.007578	0.029891	0.031765	0.001263	0.000695	0.000138
83	ENV_ELU	Combination	Max	0.002781	0.023624	0.009165	0.002526	0.004162	0.000128
83	ENV_ELU	Combination	Min	0.007575	0.029974	0.034303	0.000373	0.000628	0.000135
84	ENV_ELU	Combination	Max	0.00278	0.023519	0.009192	0.000242	0.004204	0.000119
84	ENV_ELU	Combination	Min	0.007576	0.030075	0.034375	0.002107	0.000681	0.000142



97	ENV_ELU	Combination	Min	0.004264	0.030656	0.044568	0.005541	-0.000022	0.000081
98	ENV_ELU	Combination	Max	0.003033	0.023731	0.011147	0.001728	0.002988	0.000071
98	ENV_ELU	Combination	Min	0.004265	0.030728	0.039824	0.007913	0.000233	0.000082
99	ENV_ELU	Combination	Max	0.003194	0.02428	0.012448	0.008517	0.002895	0.000048
99	ENV_ELU	Combination	Min	0.003777	0.030438	0.043714	0.00206	-0.00088	0.000051
100	ENV_ELU	Combination	Max	0.003194	0.024202	0.013962	0.006123	0.003381	0.000044
100	ENV_ELU	Combination	Min	0.003778	0.030499	0.048751	0.001329	-0.001389	0.000051
101	ENV_ELU	Combination	Max	0.003194	0.024089	0.014814	0.003391	0.003628	0.000044
101	ENV_ELU	Combination	Min	0.003778	0.030584	0.051564	0.000397	-0.001664	0.000051
102	ENV_ELU	Combination	Max	0.003194	0.023974	0.014865	0.000876	0.003601	0.000043
102	ENV_ELU	Combination	Min	0.003777	0.030688	-0.05167	0.002913	-0.001666	0.000051
103	ENV_ELU	Combination	Max	0.003195	0.023891	0.014114	0.000951	0.0033	0.000043
103	ENV_ELU	Combination	Min	0.003777	0.030799	0.049068	0.005639	-0.001394	0.000051
104	ENV_ELU	Combination	Max	0.003195	0.023834	0.012701	0.001706	0.002762	0.000044
104	ENV_ELU	Combination	Min	0.003776	0.030874	-0.04424	0.008071	-0.000888	0.000055
105	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.024333	0.013262	0.008575	0.002164	0.000025
105	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030512	0.046012	0.002059	-0.001521	0.000026
106	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.024255	0.014779	0.006178	0.002667	0.000019
106	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030573	0.051071	0.001287	-0.002053	-0.00002
107	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.024141	-0.01563	0.003477	0.002925	0.000018
107	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030658	0.053891	0.000568	-0.00234	-0.00002
108	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.024026	0.015676	0.000948	0.002901	0.000018
108	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030763	0.053985	0.003068	-0.002342	-0.00002
109	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.023942	0.014914	0.000931	0.002594	0.000019

109	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030875	0.051354	0.005735	-0.002059	-0.00002
110	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.023885	0.013487	0.001699	0.002043	0.000024
110	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	-0.03095	0.046484	0.008122	-0.00153	0.000026
111	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.024331	0.013264	0.008565	0.001443	0.000025
111	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030513	0.046021	0.002054	-0.002265	0.000023
112	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.024253	0.014777	0.006163	0.001952	0.00002
112	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030574	0.051071	0.001217	-0.002804	0.000016
113	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.024139	0.015623	0.003464	0.002217	0.000019
113	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	-0.03066	0.053881	0.000633	-0.003095	0.000016
114	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.024024	0.015663	0.000936	0.002198	0.00002
114	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030766	0.053964	0.003127	-0.003099	0.000015
115	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.02394	0.014896	-0.00094	0.001894	0.00002
115	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030878	0.051321	0.005788	-0.002814	0.000016
116	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.023883	0.013464	0.001705	0.001346	0.000026
116	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030953	-0.04644	0.008169	-0.002281	0.000021
117	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.024273	0.012454	0.008476	0.000827	0.00005
117	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030443	0.043738	0.002028	-0.003063	0.000045
118	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.024195	0.013953	0.006076	0.001325	0.00005
118	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030504	0.048747	0.001187	-0.003622	0.000041
119	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.024082	0.014789	0.003347	0.001584	0.00005
119	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030589	0.051528	0.000603	-0.003925	0.000041
120	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.023969	0.014823	0.000839	0.001569	0.000051
120	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030695	-0.0516	0.003081	-0.003929	-0.00004
121	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.023886	0.014055	0.000975	0.001278	0.00005



121	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030806	0.048962	0.005773	-0.003635	-0.00004
122	ENV_ELU	Combination	Max	0.003775	0.023829	0.012626	0.001722	0.000749	0.000053
122	ENV_ELU	Combination	Min	0.003196	-0.03088	0.044099	0.008163	-0.003084	-0.00004
123	ENV_ELU	Combination	Max	0.004261	0.02416	0.010883	0.008194	-0.000252	0.000083
123	ENV_ELU	Combination	Min	0.003033	0.030305	0.039258	0.002016	-0.003387	0.000068
124	ENV_ELU	Combination	Max	0.00426	0.024084	0.012351	0.005824	-7.95E-06	0.000083
124	ENV_ELU	Combination	Min	0.003033	0.030365	0.044169	0.001254	-0.003666	0.000066

125	ENV_ELU	Combination	Max	0.004259	0.023973	0.013169	0.003125	0.000127	0.000082
125	ENV_ELU	Combination	Min	0.003034	0.030448	0.046896	0.000487	-0.003819	0.000068
126	ENV_ELU	Combination	Max	0.004259	0.023862	0.013197	0.000659	0.000114	0.000082
126	ENV_ELU	Combination	Min	0.003034	0.030553	0.046959	0.002925	-0.003824	0.000068
127	ENV_ELU	Combination	Max	0.00426	0.023781	0.012437	0.001055	-0.000045	0.000082
127	ENV_ELU	Combination	Min	0.003034	0.030661	0.044364	0.005598	-0.003683	-0.00007
128	ENV_ELU	Combination	Max	0.00426	0.023725	0.011026	0.001729	-0.000314	0.000082
128	ENV_ELU	Combination	Min	0.003034	0.030733	0.039601	0.007948	-0.003414	0.000069
129	ENV_ELU	Combination	Max	0.005924	0.024013	0.008768	0.007998	-0.000257	0.000108
129	ENV_ELU	Combination	Min	-0.0029	0.030088	0.033096	0.002049	-0.003738	0.000107
130	ENV_ELU	Combination	Max	0.005922	0.023935	0.010248	0.005652	0.000219	0.000113
130	ENV_ELU	Combination	Min	0.002901	0.030152	-0.03797	0.001352	-0.004334	0.000094
131	ENV_ELU	Combination	Max	0.005921	0.02382	-0.01107	0.002851	0.000477	0.00011
131	ENV_ELU	Combination	Min	0.002902	0.030241	0.040684	0.000271	-0.004652	0.000098
132	ENV_ELU	Combination	Max	0.00592	0.023706	0.011091	0.000385	0.00047	0.000115
132	ENV_ELU	Combination	Min	0.002902	0.030351	0.040738	-0.00272	-0.004658	0.000093
133	ENV_ELU	Combination	Max	0.005922	0.02362	0.010314	0.001161	0.000199	0.000111

133	ENV_ELU	Combination	Min	0.002902	0.030463	0.038131	0.005499	-0.004352	0.000096
134	ENV_ELU	Combination	Max	0.005923	0.023562	-0.00888	0.001801	-0.000291	0.000124
134	ENV_ELU	Combination	Min	0.002901	0.030535	0.033366	0.007821	-0.003767	0.000088
135	ENV_ELU	Combination	Max	0.007574	0.023797	0.006874	0.007543	-0.000738	0.00013
135	ENV_ELU	Combination	Min	0.002778	0.029833	-0.0268	0.001913	-0.003487	-0.00014
136	ENV_ELU	Combination	Max	0.007566	0.023727	0.008244	0.005316	-0.000544	0.000139
136	ENV_ELU	Combination	Min	0.002784	0.029894	0.031362	0.001236	-0.003838	0.000125
137	ENV_ELU	Combination	Max	0.007562	0.02362	0.009004	0.002483	-0.000438	0.000136
137	ENV_ELU	Combination	Min	0.002787	0.029978	0.033892	0.000092	-0.004046	0.000127
138	ENV_ELU	Combination	Max	0.007562	0.023513	0.009019	0.000163	-0.00044	0.000147
138	ENV_ELU	Combination	Min	0.002787	0.030083	0.033933	0.002397	-0.004053	0.000115
139	ENV_ELU	Combination	Max	0.007565	0.023432	-0.00829	0.001154	-0.000549	0.000146
139	ENV_ELU	Combination	Min	0.002784	0.030186	0.031472	-0.00521	-0.003859	0.000117
140	ENV_ELU	Combination	Max	0.007572	0.023377	0.006953	0.001712	-0.000747	0.00016
140	ENV_ELU	Combination	Min	0.002779	-0.03025	0.026984	0.007404	-0.003521	0.000108
141	ENV_ELU	Combination	Max	0.009244	0.023569	0.004669	0.007094	-0.000844	0.000133
141	ENV_ELU	Combination	Min	0.003344	0.029515	0.019023	0.001838	-0.004564	-0.00019
142	ENV_ELU	Combination	Max	0.009218	0.023497	0.005963	0.004984	-0.000509	0.000156
142	ENV_ELU	Combination	Min	0.003362	0.029578	0.023322	0.001166	-0.005081	0.000155
143	ENV_ELU	Combination	Max	0.009203	0.023389	0.006678	0.002075	-0.000335	0.000152
143	ENV_ELU	Combination	Min	0.003372	0.029663	0.025703	0.000144	-0.005394	0.000158
144	ENV_ELU	Combination	Max	0.009203	0.023282	0.006687	0.000105	-0.000337	0.00018
144	ENV_ELU	Combination	Min	0.003372	0.029769	0.025721	0.002029	-0.005402	0.000129
145	ENV_ELU	Combination	Max	0.009218	0.023201	-0.00599	0.001116	-0.000514	0.00018



145	ENV_ELU	Combination	Min	0.003363	0.029873	0.023384	0.004925	-0.005104	0.000131
146	ENV_ELU	Combination	Max	0.009242	0.023144	0.004716	-0.00172	-0.000854	0.000212
146	ENV_ELU	Combination	Min	0.003345	-0.02994	0.019129	0.007011	-0.004601	0.000109
147	ENV_ELU	Combination	Max	0.010847	0.023261	0.002106	0.006088	-0.0011	0.00007
147	ENV_ELU	Combination	Min	0.003972	0.029197	0.009179	0.001699	-0.005261	0.000312
148	ENV_ELU	Combination	Max	0.010784	0.023209	0.003335	0.004207	-0.001154	0.000148
148	ENV_ELU	Combination	Min	0.004038	0.029257	-0.01289	0.00123	-0.00537	0.000234
149	ENV_ELU	Combination	Max	0.010759	0.023125	0.004008	0.001529	-0.001242	0.000139
149	ENV_ELU	Combination	Min	0.004058	0.029332	0.014939	0.000339	-0.005656	0.000199
150	ENV_ELU	Combination	Max	0.010759	0.023044	0.004009	0.000386	-0.001246	0.000219
150	ENV_ELU	Combination	Min	0.004058	0.029414	-0.01494	-0.00154	-0.005665	0.000117
151	ENV_ELU	Combination	Max	0.010783	0.022974	0.003339	0.001225	-0.001167	0.000265
151	ENV_ELU	Combination	Min	0.004038	0.029493	0.012895	0.004196	-0.005397	0.000108
152	ENV_ELU	Combination	Max	0.010847	0.022921	0.002117	0.001601	-0.001119	0.000329
152	ENV_ELU	Combination	Min	0.003972	0.029537	0.009196	0.006058	-0.005308	0.000038
153	ENV_ELU	Combination	Max	0.011555	0.022966	0.001029	0.005077	-0.000598	0.000046
153	ENV_ELU	Combination	Min	0.004398	-0.02913	0.004133	0.00142	-0.004301	0.000496
154	ENV_ELU	Combination	Max	0.011514	0.022991	0.002017	0.003481	-0.000925	0.000167
154	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00441	0.029169	0.007309	0.000865	-0.005174	0.000224
155	ENV_ELU	Combination	Max	0.011493	0.022979	0.002676	0.001304	-0.001046	0.000125
155	ENV_ELU	Combination	Min	0.004433	0.029202	0.008991	3.46E-06	-0.005364	0.000211
156	ENV_ELU	Combination	Max	0.011493	0.022955	-0.00262	0.000168	-0.001052	0.000229
156	ENV_ELU	Combination	Min	0.004433	0.029227	0.008978	0.001375	-0.005375	0.000104
157	ENV_ELU	Combination	Max	0.011515	0.02293	-0.00186	0.000948	-0.000942	0.000258

157	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00441	0.029231	0.007234	0.003517	-0.005207	0.000124
158	ENV_ELU	Combination	Max	0.011555	0.022909	0.000863	-0.00133	-0.000624	0.000505
158	ENV_ELU	Combination	Min	0.004398	0.029188	0.004057	0.005052	-0.004345	0.000061
159	ENV_ELU	Combination	Max	0.004854	0.02837	0.009893	0.002021	0.001991	0.00023
159	ENV_ELU	Combination	Min	0.002457	0.042594	0.039559	0.001522	-0.000196	0.000231
162	ENV_ELU	Combination	Max	0.004061	0.023076	0.004051	0.000377	0.005653	0.000146
162	ENV_ELU	Combination	Min	0.010755	0.029373	0.015088	0.000445	0.00123	0.000186
163	ENV_ELU	Combination	Max	0.004434	0.022968	0.002814	0.000258	0.005398	0.000146
163	ENV_ELU	Combination	Min	0.011488	0.029212	0.009172	-0.00039	0.001042	0.000187
164	ENV_ELU	Combination	Max	0.003367	0.023319	0.006763	0.00081	0.005603	0.000138
164	ENV_ELU	Combination	Min	0.009214	0.029719	0.026019	0.000634	0.001269	0.000166
165	ENV_ELU	Combination	Max	0.002781	0.023565	0.009272	0.001335	0.004203	0.00012
165	ENV_ELU	Combination	Min	0.007575	0.030019	0.034657	0.000535	0.000633	0.000142
166	ENV_ELU	Combination	Max	0.002904	0.02376	0.011357	0.001589	0.003912	0.000099
166	ENV_ELU	Combination	Min	0.005921	0.030288	0.041469	0.000917	-0.000549	0.000113
167	ENV_ELU	Combination	Max	0.003035	0.023919	-0.01337	0.001882	0.003217	0.000073
167	ENV_ELU	Combination	Min	0.004261	0.030489	0.047423	0.001357	-0.000176	0.000082
168	ENV_ELU	Combination	Max	0.003194	0.024026	0.014943	0.002084	0.003655	0.000044
168	ENV_ELU	Combination	Min	0.003778	0.030631	0.051965	0.001606	-0.001701	0.000051
169	ENV_ELU	Combination	Max	0.003359	0.024077	0.015757	0.002161	0.002954	0.000019
169	ENV_ELU	Combination	Min	0.003556	0.030705	0.054288	0.001767	-0.00238	-0.00002
170	ENV_ELU	Combination	Max	0.003554	0.024075	0.015747	0.002147	0.002247	0.00002
170	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00336	0.030707	0.054274	0.001828	-0.003137	0.000016
171	ENV_ELU	Combination	Max	0.003776	0.024019	0.014909	0.00204	0.001614	0.00005





171	ENV_ELU	Combination	Min	0.003195	0.030636	0.051913	0.001789	-0.00397	0.000041
172	ENV_ELU	Combination	Max	0.004259	0.023911	0.013285	0.001839	0.000138	0.000082
172	ENV_ELU	Combination	Min	0.003034	0.030494	-0.04727	0.001654	-0.003845	0.000068
173	ENV_ELU	Combination	Max	0.005921	0.023756	0.011183	0.001562	0.000507	0.000113
173	ENV_ELU	Combination	Min	0.002902	0.030289	0.041054	-0.00144	-0.004702	0.000096
174	ENV_ELU	Combination	Max	0.007561	0.023559	0.009107	0.001271	-0.000422	0.000142
174	ENV_ELU	Combination	Min	0.002788	0.030024	0.034233	0.001193	-0.004071	0.000121
175	ENV_ELU	Combination	Max	0.009201	0.023328	0.006773	0.000917	-0.000303	0.000167
175	ENV_ELU	Combination	Min	0.003375	0.029708	0.026016	0.000876	-0.00542	0.000142
176	ENV_ELU	Combination	Max	0.010756	0.023079	0.004094	0.00043	-0.001255	0.000184
176	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00406	0.029368	0.015201	0.000447	-0.005693	0.000154
177	ENV_ELU	Combination	Max	0.011492	0.022966	0.002823	0.000258	-0.001078	0.000186
177	ENV_ELU	Combination	Min	0.004432	0.029214	-0.00921	0.000395	-0.005465	0.000154
178	ENV_ELU	Combination	Max	0.0032	0.028393	0.010603	0.002073	0.000636	0.000176
178	ENV_ELU	Combination	Min	0.003848	0.042895	0.041718	0.001798	-0.001436	-0.0002
179	ENV_ELU	Combination	Max	0.002426	0.028287	0.009867	0.001945	0.000104	0.000226
179	ENV_ELU	Combination	Min	0.004896	0.042714	0.039531	0.001778	-0.00217	0.000261
180	ENV_ELU	Combination	Max	0.003803	0.028423	0.010611	0.002099	0.001285	0.000176
180	ENV_ELU	Combination	Min	0.003234	0.042852	0.041727	0.001712	-0.000758	0.000195
181	ENV_ELU	Combination	Max	0.003849	0.023289	0.003996	0.004366	0.005439	0.00023
181	ENV_ELU	Combination	Min	0.010419	0.029334	0.015785	0.001183	0.001298	0.000113
182	ENV_ELU	Combination	Max	0.003686	0.023363	0.004689	0.004555	0.005219	0.000184
182	ENV_ELU	Combination	Min	0.010028	0.029414	0.018569	0.001181	0.001283	0.000149
183	ENV_ELU	Combination	Max	0.003523	0.02343	0.005363	0.004742	0.005186	0.000166

183	ENV_ELU	Combination	Min	0.009629	0.029499	0.021108	0.001199	0.001243	-0.00015
184	ENV_ELU	Combination	Max	0.003877	0.023192	0.004659	0.0016	0.005505	0.000165
184	ENV_ELU	Combination	Min	0.010387	0.029415	-0.01785	0.000388	0.001294	0.000166
185	ENV_ELU	Combination	Max	0.003703	0.023256	0.005351	0.001701	0.005466	0.00017
185	ENV_ELU	Combination	Min	0.010002	0.029501	0.020692	0.000374	0.001285	0.000152
186	ENV_ELU	Combination	Max	0.003536	0.023318	0.006026	0.001813	0.005476	0.000156
186	ENV_ELU	Combination	Min	0.009608	0.029586	0.023307	0.000346	0.001243	0.000165
187	ENV_ELU	Combination	Max	0.003879	0.023091	0.004621	-0.00048	0.005461	0.000128
187	ENV_ELU	Combination	Min	0.010384	-0.02952	0.017759	0.001805	0.001273	0.000205
188	ENV_ELU	Combination	Max	0.003705	0.02315	0.005304	0.000394	0.005435	0.000122
188	ENV_ELU	Combination	Min	-0.01	0.029614	0.020581	0.001959	0.001272	0.000196
189	ENV_ELU	Combination	Max	0.003537	0.02321	0.005976	0.000323	0.005483	0.000134
189	ENV_ELU	Combination	Min	0.009608	-0.0297	0.023189	0.002039	0.001244	0.000187
190	ENV_ELU	Combination	Max	0.00377	0.022947	-0.00102	0.001681	0.004455	0.000075
190	ENV_ELU	Combination	Min	0.010528	0.029665	0.006794	0.007005	0.001105	0.000273
191	ENV_ELU	Combination	Max	0.003817	0.022963	0.002601	0.001644	0.004897	0.000083
191	ENV_ELU	Combination	Min	0.010464	0.029664	0.011597	-0.00643	0.001167	0.000286
192	ENV_ELU	Combination	Max	0.003631	0.023	0.001615	0.001764	0.004104	0.000094
192	ENV_ELU	Combination	Min	0.010104	0.029774	0.009052	0.007317	0.001056	0.000226
193	ENV_ELU	Combination	Max	0.003664	0.023012	0.003232	0.001722	0.004577	0.000093
193	ENV_ELU	Combination	Min	0.010063	0.029774	0.014113	0.006776	0.001188	0.000238
194	ENV_ELU	Combination	Max	0.003477	0.023056	0.002198	0.001834	0.003977	0.000101
194	ENV_ELU	Combination	Min	0.009693	0.029872	0.011115	0.007583	0.000983	0.000213
195	ENV_ELU	Combination	Max	0.003508	0.023066	-0.00386	0.001804	0.004594	0.000125



195	ENV_ELU	Combination	Min	0.009656	0.029875	-0.01643	0.007064	0.001131	0.000205
196	ENV_ELU	Combination	Max	0.003856	0.023015	0.003884	0.001278	0.005295	0.000077
196	ENV_ELU	Combination	Min	0.010408	0.029614	0.015514	0.004567	0.001232	0.000254
197	ENV_ELU	Combination	Max	0.003691	0.023066	0.004547	0.001285	0.005124	0.000114
197	ENV_ELU	Combination	Min	0.010021	0.029717	0.018232	0.004801	0.001239	0.000219
198	ENV_ELU	Combination	Max	0.003525	0.023124	0.005208	0.001319	0.005192	0.000124
198	ENV_ELU	Combination	Min	0.009627	0.029812	0.020749	0.005008	0.001241	0.000192
199	ENV_ELU	Combination	Max	0.00388	0.023136	0.004731	0.000496	0.005526	0.000143
199	ENV_ELU	Combination	Min	0.010383	0.029462	0.018086	0.000571	0.001293	0.000171
200	ENV_ELU	Combination	Max	0.003708	0.023196	-0.00542	0.000616	0.005455	0.000143
200	ENV_ELU	Combination	Min	0.009997	-0.02955	0.020926	0.000663	0.001273	0.000178
201	ENV_ELU	Combination	Max	0.003537	0.023258	0.006093	0.000708	0.00554	0.000143
201	ENV_ELU	Combination	Min	0.009606	0.029637	0.023545	-0.00068	0.001249	0.000169
202	ENV_ELU	Combination	Max	0.003806	0.023349	0.002781	0.006254	0.005141	0.000245
202	ENV_ELU	Combination	Min	-0.01048	0.029274	0.012036	0.001643	0.001279	0.000132
203	ENV_ELU	Combination	Max	0.003758	0.023359	0.001259	0.006864	0.004804	0.000251
203	ENV_ELU	Combination	Min	0.010545	0.029248	0.007375	0.001769	0.001265	0.000123
204	ENV_ELU	Combination	Max	0.003655	0.023427	0.003466	0.006549	0.004753	0.000207
204	ENV_ELU	Combination	Min	0.010074	0.029353	0.014663	0.001691	0.00127	0.000128
205	ENV_ELU	Combination	Max	0.003622	0.023437	0.001936	0.007124	0.004347	0.000197
205	ENV_ELU	Combination	Min	0.010115	0.029331	-0.0098	0.001817	0.001175	0.000147
206	ENV_ELU	Combination	Max	0.003504	0.023499	0.004124	0.006819	0.004618	0.000169
206	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00966	0.029434	0.017036	0.001753	0.00115	-0.00015
207	ENV_ELU	Combination	Max	0.003472	0.023507	0.002568	0.007391	0.004034	0.000189

207	ENV_ELU	Combination	Min	0.009697	0.029413	0.011956	0.001879	0.001022	0.000146
208	ENV_ELU	Combination	Max	0.004243	0.023054	0.003347	0.00139	0.005586	0.000153
208	ENV_ELU	Combination	Min	0.011126	0.029262	0.011851	0.000191	0.001133	0.000179
209	ENV_ELU	Combination	Max	0.004228	0.023097	-0.00275	0.003723	0.005283	0.000304
209	ENV_ELU	Combination	Min	0.011149	0.029211	0.009999	0.001014	0.001017	0.000065
210	ENV_ELU	Combination	Max	0.004172	0.023159	-0.00162	0.005907	0.004754	0.000337
210	ENV_ELU	Combination	Min	0.011209	0.029123	0.006484	0.001712	0.000802	-0.00012
211	ENV_ELU	Combination	Max	0.004069	0.023134	0.000185	0.006395	0.004536	0.000451
211	ENV_ELU	Combination	Min	0.011321	0.029094	0.002004	0.001581	0.000594	0.000042
212	ENV_ELU	Combination	Max	0.00408	0.022857	0.000114	0.001354	0.004177	2.771E-06
212	ENV_ELU	Combination	Min	0.011299	0.029372	0.001835	0.006345	0.000456	0.000455
213	ENV_ELU	Combination	Max	0.004181	0.022874	0.001564	0.001639	0.004513	0.000045
213	ENV_ELU	Combination	Min	-0.01119	0.029409	0.006332	0.005925	0.000695	0.000391
214	ENV_ELU	Combination	Max	0.004234	0.022949	0.002713	0.001086	0.005135	0.000034
214	ENV_ELU	Combination	Min	0.011136	0.029361	0.009895	0.003818	0.00095	0.000317
215	ENV_ELU	Combination	Max	0.004245	0.022993	0.003334	0.000324	0.005533	0.00014
215	ENV_ELU	Combination	Min	0.011121	0.029324	0.011815	-0.0015	0.001109	0.000198
216	ENV_ELU	Combination	Max	0.004247	0.023021	-0.00342	0.000281	0.005573	0.000146
216	ENV_ELU	Combination	Min	0.011121	0.029291	0.012084	0.000347	0.001133	0.000171
217	ENV_ELU	Combination	Max	0.003149	0.023175	0.003565	0.001883	0.004473	0.000119
217	ENV_ELU	Combination	Min	0.008877	0.030049	0.015545	0.007922	0.001391	0.000168
218	ENV_ELU	Combination	Max	0.00316	0.023185	0.005242	0.001823	0.004967	0.000123
218	ENV_ELU	Combination	Min	0.008864	0.030049	0.021108	0.007356	0.001358	-0.00018
219	ENV_ELU	Combination	Max	0.003001	0.023243	0.004304	0.001874	0.004211	0.00014
219	ENV_ELU	Combination	Min	0.008449	0.030121	0.017893	0.008032	0.001297	0.000141



220	ENV_ELU	Combination	Max	0.003006	0.023253	0.005959	0.001772	0.004645	0.000134
220	ENV_ELU	Combination	Min	0.008442	0.030116	0.023468	0.007384	0.001284	-0.00015
221	ENV_ELU	Combination	Max	0.002853	0.023308	0.004948	0.001845	0.003772	0.000149
221	ENV_ELU	Combination	Min	0.008022	0.030185	0.020014	0.008089	0.001121	0.000135
222	ENV_ELU	Combination	Max	0.002859	0.023318	0.006607	0.001752	0.004171	0.000143
222	ENV_ELU	Combination	Min	0.008013	0.030184	0.025616	0.007448	0.001144	0.000142
223	ENV_ELU	Combination	Max	0.003182	0.023248	0.006589	0.001287	0.005345	0.000109
223	ENV_ELU	Combination	Min	0.008837	0.029977	0.025597	0.005203	0.001322	0.000185
224	ENV_ELU	Combination	Max	0.003023	0.023311	0.007282	0.001221	0.004937	0.000128
224	ENV_ELU	Combination	Min	0.008423	0.030049	0.027938	0.005198	0.001247	0.000158
225	ENV_ELU	Combination	Max	0.002869	0.023379	-0.00792	0.001165	0.004446	0.000133
225	ENV_ELU	Combination	Min	0.008001	0.030114	0.030068	0.005117	0.000977	0.000143
226	ENV_ELU	Combination	Max	0.003195	0.023334	0.007342	0.000084	0.005501	0.00013
226	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00882	0.029863	0.028096	0.002112	0.001283	-0.00016
227	ENV_ELU	Combination	Max	0.003035	0.023398	0.008012	0.000065	0.00504	0.000123
227	ENV_ELU	Combination	Min	0.008407	0.029938	0.030393	0.002099	0.001018	0.000159
228	ENV_ELU	Combination	Max	0.002881	0.02346	0.008623	0.000185	0.004471	0.000124
228	ENV_ELU	Combination	Min	0.007987	0.030006	0.032461	0.002071	0.000728	0.000152
229	ENV_ELU	Combination	Max	0.003196	0.023383	0.007449	0.000962	0.005502	0.000135
229	ENV_ELU	Combination	Min	0.008817	0.029799	0.028443	0.000578	0.001182	0.000154
230	ENV_ELU	Combination	Max	0.003039	0.023445	0.008107	0.001125	0.004993	0.000131
230	ENV_ELU	Combination	Min	0.008403	0.029873	-0.03071	-0.00053	0.000918	0.000151
231	ENV_ELU	Combination	Max	0.002882	0.023507	0.008708	0.001233	0.004474	0.000127
231	ENV_ELU	Combination	Min	0.007985	0.029948	0.032753	0.000522	0.000701	0.000146

232	ENV_ELU	Combination	Max	0.003198	0.023445	0.007371	0.00216	0.005402	0.000141
232	ENV_ELU	Combination	Min	0.008816	0.029748	0.028165	0.000346	0.001083	-0.00015
233	ENV_ELU	Combination	Max	0.003039	0.023509	0.008018	0.002322	0.004928	0.00014
233	ENV_ELU	Combination	Min	0.008402	0.029826	0.030404	0.000362	0.000887	0.000144
234	ENV_ELU	Combination	Max	0.002883	0.023568	0.008609	0.002433	0.004405	0.000131
234	ENV_ELU	Combination	Min	0.007985	-0.0299	-0.03242	0.000365	0.000687	0.000146
235	ENV_ELU	Combination	Max	0.00319	0.023558	0.006683	0.005079	0.005066	0.000169
235	ENV_ELU	Combination	Min	0.008824	-0.02966	0.025812	0.00123	0.001056	0.000134
236	ENV_ELU	Combination	Max	0.003033	0.02362	0.007308	0.005201	0.004601	0.000141
236	ENV_ELU	Combination	Min	0.008407	0.029736	0.027986	0.001237	0.0009	0.000145
237	ENV_ELU	Combination	Max	0.002878	0.023677	0.007875	0.005294	0.004143	0.000122
237	ENV_ELU	Combination	Min	0.007988	0.029815	0.029941	0.001255	0.00076	0.000148
238	ENV_ELU	Combination	Max	0.003172	0.023632	0.005416	0.007196	0.004538	0.000167
238	ENV_ELU	Combination	Min	0.008846	0.029593	0.021509	0.001808	0.001184	0.000141
239	ENV_ELU	Combination	Max	0.00302	0.023688	0.006023	0.0073	0.00413	0.000143
239	ENV_ELU	Combination	Min	0.008421	0.029673	0.023613	0.001811	0.001052	0.000144
240	ENV_ELU	Combination	Max	0.002872	0.023745	0.006556	0.00741	0.003699	0.000123
240	ENV_ELU	Combination	Min	0.007995	0.029751	0.025492	0.001834	0.000886	0.000148
241	ENV_ELU	Combination	Max	0.003157	0.02364	0.003828	0.007752	0.00395	0.000171
241	ENV_ELU	Combination	Min	0.008865	0.029573	0.016158	0.001943	0.001169	0.000146
242	ENV_ELU	Combination	Max	0.00301	0.023698	0.004422	0.007895	0.003601	0.000142
242	ENV_ELU	Combination	Min	0.008434	0.029655	0.018193	0.001957	0.001024	0.000155
243	ENV_ELU	Combination	Max	0.002859	0.02375	0.004919	0.007987	0.003255	0.000137
243	ENV_ELU	Combination	Min	0.008011	0.029732	-0.02	0.001963	0.000889	0.000153



244	ENV_ELU	Combination	Max	0.0028	0.023418	0.006027	0.001856	0.00307	0.00011
244	ENV_ELU	Combination	Min	0.007177	0.030333	0.023655	0.008263	0.00091	0.000156
245	ENV_ELU	Combination	Max	0.002807	0.023428	0.007718	0.001742	0.003403	0.000088
245	ENV_ELU	Combination	Min	0.007167	0.030328	0.029349	-0.00758	0.000922	0.000166
246	ENV_ELU	Combination	Max	0.002842	0.023464	-0.00647	0.001894	0.002653	0.000109
246	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00675	0.030408	0.025179	0.008374	0.000758	0.000145
247	ENV_ELU	Combination	Max	0.002849	0.023475	0.008188	0.001758	0.003073	0.000102
247	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00674	0.030402	0.030945	0.007646	0.000544	0.000141
248	ENV_ELU	Combination	Max	0.002876	0.023507	0.006837	0.001915	0.002455	0.000114
248	ENV_ELU	Combination	Min	0.006333	0.030478	0.026492	0.008437	0.000698	0.000137
249	ENV_ELU	Combination	Max	0.002885	0.023517	0.008607	0.001807	0.002903	0.000103
249	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00632	0.030476	0.032356	0.007762	0.000223	0.000123
250	ENV_ELU	Combination	Max	0.002811	0.02349	0.009051	0.001132	0.003791	0.000104
250	ENV_ELU	Combination	Min	0.007162	0.030256	0.033856	0.005118	0.000641	0.000145
251	ENV_ELU	Combination	Max	0.002848	0.023533	0.009553	0.001157	0.003511	0.0001
251	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00674	0.030334	0.035539	0.005282	0.000193	0.000137
252	ENV_ELU	Combination	Max	0.002882	0.023578	0.010017	0.001196	0.003354	0.000112
252	ENV_ELU	Combination	Min	0.006323	0.030405	0.037059	0.005403	-0.000196	0.000116
253	ENV_ELU	Combination	Max	0.002809	0.023571	0.009756	0.000348	0.004048	0.000109
253	ENV_ELU	Combination	Min	0.007165	0.030148	0.036262	0.002139	0.000546	0.000137
254	ENV_ELU	Combination	Max	0.002846	0.023619	0.010288	0.000383	0.003815	0.000109
254	ENV_ELU	Combination	Min	0.006743	0.030221	0.038026	0.002236	0.00003	0.000127
255	ENV_ELU	Combination	Max	0.002879	0.023665	0.010778	0.000391	0.003679	0.000101
255	ENV_ELU	Combination	Min	0.006326	0.030288	0.039618	0.002349	-0.000412	0.000126

256	ENV_ELU	Combination	Max	0.002809	0.023619	0.009834	0.00144	0.004046	0.000117
256	ENV_ELU	Combination	Min	0.007164	0.030091	0.036537	0.000582	0.000513	0.000129
257	ENV_ELU	Combination	Max	0.002844	0.023669	0.010369	0.001534	0.003882	0.000108
257	ENV_ELU	Combination	Min	0.006745	0.030159	-0.03831	0.000656	0.000024	0.000128
258	ENV_ELU	Combination	Max	0.002879	0.023717	0.010866	0.001561	0.00377	0.000104
258	ENV_ELU	Combination	Min	0.006327	0.030226	0.039918	0.000769	-0.000433	0.000121
259	ENV_ELU	Combination	Max	0.002809	0.023681	0.009722	0.002647	0.003987	0.000117
259	ENV_ELU	Combination	Min	0.007164	0.030043	0.036172	0.000373	0.000523	-0.00013
260	ENV_ELU	Combination	Max	0.002844	0.023734	0.010255	0.002757	0.003868	0.000113
260	ENV_ELU	Combination	Min	0.006746	0.030112	0.037937	0.000378	0.000053	0.000123
261	ENV_ELU	Combination	Max	0.002878	0.02378	0.010752	0.002817	0.003808	0.000106
261	ENV_ELU	Combination	Min	0.006329	0.030176	0.039547	0.000364	-0.000384	0.000122
262	ENV_ELU	Combination	Max	0.002807	0.023789	0.008948	0.005434	0.003768	0.000137
262	ENV_ELU	Combination	Min	0.007167	0.029958	0.033585	0.001282	0.00064	-0.00012
263	ENV_ELU	Combination	Max	0.002842	0.023845	0.009465	0.005527	0.00365	0.000115
263	ENV_ELU	Combination	Min	0.006748	0.030021	0.035309	0.001294	0.000255	0.000124
264	ENV_ELU	Combination	Max	0.002876	0.023894	0.009949	0.00562	0.00364	0.000094
264	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00633	0.030087	0.036881	0.001319	-0.000126	0.000127
265	ENV_ELU	Combination	Max	0.0028	0.023858	0.007576	0.007631	0.003484	0.00014
265	ENV_ELU	Combination	Min	0.007176	0.029892	0.029009	0.00187	0.000847	0.000125
266	ENV_ELU	Combination	Max	0.002839	0.02391	0.008075	0.007731	0.003234	0.000118
266	ENV_ELU	Combination	Min	0.006752	0.029958	0.030668	0.001886	0.000619	0.000122
267	ENV_ELU	Combination	Max	0.002878	0.023963	0.008527	0.007846	0.00316	0.000101
267	ENV_ELU	Combination	Min	0.006329	0.030021	-0.03215	0.001928	0.000295	0.000124

268	ENV_ELU	Combination	Max	0.002796	0.023863	0.005884	0.008207	0.003104	0.000128
268	ENV_ELU	Combination	Min	0.007181	0.029873	0.023378	0.002002	0.000933	0.000124
269	ENV_ELU	Combination	Max	0.002835	0.023918	0.006362	0.008335	0.002819	0.000109
269	ENV_ELU	Combination	Min	0.006757	-0.02994	0.024966	0.002036	0.000838	0.000122
270	ENV_ELU	Combination	Max	0.002871	0.023966	0.006777	0.008394	0.002626	0.000104
270	ENV_ELU	Combination	Min	0.006339	0.030003	0.026374	0.002054	0.000764	0.000125
271	ENV_ELU	Combination	Max	0.002925	0.023593	0.007778	0.001933	0.003219	0.000094
271	ENV_ELU	Combination	Min	0.005524	0.030603	0.029383	0.008554	0.00084	0.000109
272	ENV_ELU	Combination	Max	0.002923	0.023601	0.009577	0.001817	0.003505	0.000078
272	ENV_ELU	Combination	Min	0.005526	0.030601	0.035354	0.007872	0.000289	0.000113
273	ENV_ELU	Combination	Max	0.002961	0.023637	-0.00836	0.001934	0.003158	0.000098
273	ENV_ELU	Combination	Min	0.005105	0.030656	0.030982	0.008609	0.00073	0.000093
274	ENV_ELU	Combination	Max	0.002958	0.023646	0.010135	0.001772	0.003379	0.000088
274	ENV_ELU	Combination	Min	0.005107	0.030648	0.036966	0.007887	0.000246	0.000093
275	ENV_ELU	Combination	Max	0.002999	0.023678	-0.00889	0.001922	0.002934	0.0001
275	ENV_ELU	Combination	Min	0.004683	0.030701	0.032458	0.008636	0.00059	0.000086
276	ENV_ELU	Combination	Max	0.002998	0.023689	0.010659	0.001744	0.003121	0.000088
276	ENV_ELU	Combination	Min	0.004682	0.030692	0.038439	0.007905	0.00019	0.000084
277	ENV_ELU	Combination	Max	0.002929	0.023663	0.011012	0.001185	0.003731	0.000076
277	ENV_ELU	Combination	Min	0.005518	0.030527	0.040154	0.005551	-0.000198	0.000118
278	ENV_ELU	Combination	Max	0.002962	0.023703	-0.01155	0.001134	0.003552	0.000083
278	ENV_ELU	Combination	Min	0.005102	0.030578	0.041744	-0.00556	-0.000163	0.000097
279	ENV_ELU	Combination	Max	0.002999	0.023746	-0.01206	0.001091	0.003251	0.000089
279	ENV_ELU	Combination	Min	0.004681	-0.03062	0.043198	0.005542	-0.000135	0.000083

280	ENV_ELU	Combination	Max	0.00293	0.023751	0.011792	0.000478	0.003917	0.000088
280	ENV_ELU	Combination	Min	0.005515	0.030408	0.042774	0.002571	-0.000442	0.000104
281	ENV_ELU	Combination	Max	0.002965	0.023792	0.012319	0.000564	0.003656	0.000082
281	ENV_ELU	Combination	Min	0.005098	0.030461	0.044351	0.002651	-0.000393	0.000097
282	ENV_ELU	Combination	Max	0.003001	0.023831	0.012816	0.000633	0.003331	0.000081
282	ENV_ELU	Combination	Min	0.004677	0.030506	0.045785	0.002683	-0.000322	0.000091
283	ENV_ELU	Combination	Max	0.00293	0.023804	0.011883	0.001671	0.003958	0.000088
283	ENV_ELU	Combination	Min	0.005515	0.030346	0.043089	0.001079	-0.00047	0.000103
284	ENV_ELU	Combination	Max	0.002965	0.023844	0.012407	0.001763	0.00369	0.000086
284	ENV_ELU	Combination	Min	0.005097	0.030397	0.044664	0.001215	-0.000411	0.000097
285	ENV_ELU	Combination	Max	0.003003	0.023883	-0.0129	0.001825	0.003335	0.000079
285	ENV_ELU	Combination	Min	0.004675	0.030446	0.046092	0.001293	-0.000347	0.000091
286	ENV_ELU	Combination	Max	0.00293	0.023869	0.011769	0.002959	0.003973	0.000091
286	ENV_ELU	Combination	Min	0.005515	0.030295	-0.04272	0.000281	-0.000421	0.000104
287	ENV_ELU	Combination	Max	0.002965	0.023911	0.012291	0.003052	0.003673	0.000084
287	ENV_ELU	Combination	Min	0.005096	0.030348	0.044291	0.000119	-0.000377	0.000096
288	ENV_ELU	Combination	Max	0.003002	0.023948	-0.01278	0.003112	0.003334	0.000083
288	ENV_ELU	Combination	Min	0.004676	0.030396	0.045714	-3.66E-06	-0.000308	0.000091
289	ENV_ELU	Combination	Max	0.002929	0.023986	-0.01095	0.005747	0.003824	0.000105
289	ENV_ELU	Combination	Min	0.005516	0.030204	0.040012	0.001333	-0.000146	0.000097
290	ENV_ELU	Combination	Max	0.002964	0.024028	0.011469	0.00577	0.003563	0.000088
290	ENV_ELU	Combination	Min	0.005098	0.030256	0.041576	0.001321	-0.000117	0.000097
291	ENV_ELU	Combination	Max	0.003002	0.024063	0.011954	0.005779	0.003222	0.000067
291	ENV_ELU	Combination	Min	0.004676	0.030308	0.042991	0.001316	-0.000101	0.000101
292	ENV_ELU	Combination	Max	0.002924	0.02406	0.009495	0.007992	0.003514	0.00011



292	ENV_ELU	Combination	Min	0.005523	0.030137	-0.03518	0.001976	0.000362	0.000103
293	ENV_ELU	Combination	Max	0.002963	0.0241	0.010013	0.008058	0.003265	0.00008
293	ENV_ELU	Combination	Min	-0.0051	0.030192	0.036727	0.001981	0.000299	0.000102
294	ENV_ELU	Combination	Max	0.003004	0.024139	0.010486	0.008141	0.002994	0.000069
294	ENV_ELU	Combination	Min	0.004674	0.030244	0.038111	0.002004	0.000233	0.000098
295	ENV_ELU	Combination	Max	0.002929	0.024065	-0.0077	0.00859	0.00299	0.000094
295	ENV_ELU	Combination	Min	0.005518	0.030119	0.029246	0.002125	0.000887	0.000105
296	ENV_ELU	Combination	Max	0.002967	0.024112	0.008209	0.008739	0.002835	0.00008
296	ENV_ELU	Combination	Min	0.005096	0.030175	0.030715	0.002174	0.000768	0.000101
297	ENV_ELU	Combination	Max	0.003005	0.024152	0.008657	0.008853	0.002626	0.000068
297	ENV_ELU	Combination	Min	0.004674	0.030227	0.032028	0.00222	0.000619	0.000099
298	ENV_ELU	Combination	Max	0.003071	0.023747	0.009882	0.001896	0.002618	0.000063
298	ENV_ELU	Combination	Min	0.003943	0.030786	0.035232	0.008698	0.000506	0.000089
299	ENV_ELU	Combination	Max	0.003069	0.023758	0.011637	0.001697	0.002935	0.000056
299	ENV_ELU	Combination	Min	0.003946	0.030775	0.041202	0.007947	0.000128	0.000085
300	ENV_ELU	Combination	Max	0.003115	0.023775	0.010315	-0.00189	0.002371	0.000059
300	ENV_ELU	Combination	Min	0.003884	0.030826	0.036424	0.008752	0.000163	0.000069
301	ENV_ELU	Combination	Max	0.003115	0.023785	0.012066	0.001685	0.002844	0.000055
301	ENV_ELU	Combination	Min	0.003884	0.030814	0.042411	0.007983	-0.000314	0.000068
302	ENV_ELU	Combination	Max	0.003158	0.023799	-0.01064	0.001893	0.002159	0.000068
302	ENV_ELU	Combination	Min	0.003826	-0.03086	0.037356	0.008802	-0.00018	0.000064
303	ENV_ELU	Combination	Max	0.00316	0.023809	0.012411	0.001692	0.002748	0.000061
303	ENV_ELU	Combination	Min	0.003823	0.030849	0.043404	0.008038	-0.000731	0.000058
304	ENV_ELU	Combination	Max	0.00307	0.023815	0.013022	0.000993	0.003196	0.000054

304	ENV_ELU	Combination	Min	0.003944	0.030702	0.045932	0.005571	-0.000181	0.000083
305	ENV_ELU	Combination	Max	0.003113	0.023841	0.013452	0.000951	0.003253	0.000057
305	ENV_ELU	Combination	Min	0.003886	0.030742	0.047174	0.005609	-0.000707	0.000067
306	ENV_ELU	Combination	Max	0.003157	0.023867	0.013809	0.000942	0.00325	0.000061
306	ENV_ELU	Combination	Min	0.003826	0.030775	0.048197	0.005629	-0.001198	0.000054
307	ENV_ELU	Combination	Max	0.00307	0.023899	0.013762	0.00077	0.003363	0.000061
307	ENV_ELU	Combination	Min	0.003944	0.030589	0.048495	0.002774	-0.000354	0.000075
308	ENV_ELU	Combination	Max	0.003113	0.023927	0.014192	0.000832	0.00348	0.000057
308	ENV_ELU	Combination	Min	0.003886	0.030628	0.049746	-0.00284	-0.000925	0.000067
309	ENV_ELU	Combination	Max	0.003157	0.023952	0.014554	0.000857	0.003534	0.000054
309	ENV_ELU	Combination	Min	0.003828	-0.03066	0.050782	0.002878	-0.001456	0.000061
310	ENV_ELU	Combination	Max	0.00307	0.023951	-0.01384	0.001967	0.003382	0.000061
310	ENV_ELU	Combination	Min	0.003944	0.030531	0.048789	0.001447	-0.000379	0.000074
311	ENV_ELU	Combination	Max	0.003113	0.02398	0.014269	0.002041	0.003521	0.000058
311	ENV_ELU	Combination	Min	0.003886	0.030567	0.050038	0.001529	-0.000951	0.000067
312	ENV_ELU	Combination	Max	0.003157	0.024005	-0.01463	0.002067	0.003573	0.000053
312	ENV_ELU	Combination	Min	0.003827	0.030601	0.051075	0.001571	-0.001489	-0.00006
313	ENV_ELU	Combination	Max	0.00307	0.024015	0.013714	0.003254	0.003368	0.000062
313	ENV_ELU	Combination	Min	0.003944	0.030482	0.048397	0.000208	-0.000348	0.000075
314	ENV_ELU	Combination	Max	0.003113	0.024045	0.014141	0.003328	0.003495	0.000057
314	ENV_ELU	Combination	Min	0.003886	-0.03052	0.049641	0.000298	-0.000922	0.000066
315	ENV_ELU	Combination	Max	0.003156	0.024069	0.014502	0.003367	0.003556	0.000054
315	ENV_ELU	Combination	Min	0.003828	0.030553	0.050675	-0.00035	-0.001453	0.000061
316	ENV_ELU	Combination	Max	0.003071	0.02413	0.012876	0.005965	0.003206	0.000075
316	ENV_ELU	Combination	Min	0.003943	0.030396	0.045632	0.00132	-0.000168	-0.00007



317	ENV_ELU	Combination	Max	0.003113	0.024161	0.013298	0.00605	0.003296	0.000058
317	ENV_ELU	Combination	Min	0.003886	0.030431	0.046856	0.001326	-0.000698	0.000067
318	ENV_ELU	Combination	Max	0.003157	0.024185	0.013654	0.00609	0.003319	0.000042
318	ENV_ELU	Combination	Min	0.003827	0.030466	0.047875	0.001329	-0.001192	0.000069
319	ENV_ELU	Combination	Max	0.00307	0.024208	0.011392	0.008264	0.002941	0.000078
319	ENV_ELU	Combination	Min	0.003944	0.030332	0.040706	0.002029	0.000142	0.000073
320	ENV_ELU	Combination	Max	0.003114	0.024238	0.011809	0.008377	0.00292	0.000059
320	ENV_ELU	Combination	Min	0.003884	0.030369	0.041883	0.002033	-0.000302	0.000067
321	ENV_ELU	Combination	Max	0.003159	0.024264	0.012154	0.008468	0.002865	0.000046
321	ENV_ELU	Combination	Min	0.003824	0.030403	0.042868	0.002049	-0.00072	-0.00007
322	ENV_ELU	Combination	Max	0.003074	0.024223	-0.00954	0.009031	0.002612	0.000075
322	ENV_ELU	Combination	Min	0.003939	0.030316	0.034542	0.002266	0.000523	0.000075
323	ENV_ELU	Combination	Max	0.003116	0.024254	0.009957	0.009098	0.00247	0.000054
323	ENV_ELU	Combination	Min	0.003882	0.030354	-0.0357	0.002271	0.000174	0.000067
324	ENV_ELU	Combination	Max	0.003158	0.02428	0.010282	0.009195	0.002317	0.000047
324	ENV_ELU	Combination	Min	0.003826	0.030387	0.036626	0.002291	-0.00017	0.000074
325	ENV_ELU	Combination	Max	0.003233	0.023836	-0.01121	0.001892	0.002055	0.000042
325	ENV_ELU	Combination	Min	0.003726	0.030918	0.038982	0.008854	-0.000324	0.000068
326	ENV_ELU	Combination	Max	0.00323	0.023846	0.012995	0.001691	0.002642	0.00003
326	ENV_ELU	Combination	Min	0.003729	0.030907	0.045075	0.008098	-0.000911	0.000054
327	ENV_ELU	Combination	Max	0.003277	0.023851	0.011456	0.001887	0.001685	0.000043
327	ENV_ELU	Combination	Min	0.003667	-0.03094	0.039658	0.008878	-0.000492	0.000048
328	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.02386	0.013234	0.001681	0.002217	0.000031
328	ENV_ELU	Combination	Min	0.003667	0.030928	0.045752	0.008104	-0.001003	0.000035

329	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.023862	0.011598	0.001891	0.001446	0.000053
329	ENV_ELU	Combination	Min	0.003607	0.030956	0.040083	0.008897	-0.0008	0.000039
330	ENV_ELU	Combination	Max	0.003323	0.023872	-0.01339	0.001686	0.002072	0.000038
330	ENV_ELU	Combination	Min	0.003605	0.030945	0.046199	0.008121	-0.001384	0.000023
331	ENV_ELU	Combination	Max	0.003232	0.023905	0.014405	0.000943	0.003148	0.000026
331	ENV_ELU	Combination	Min	0.003726	0.030831	0.049906	0.005674	-0.001399	0.000053
332	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.023917	0.014643	0.000946	0.002667	0.00003
332	ENV_ELU	Combination	Min	0.003667	0.030855	0.050592	0.005694	-0.001429	0.000035
333	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.02393	0.014806	0.000962	0.002594	0.000036
333	ENV_ELU	Combination	Min	0.003607	0.030869	-0.05105	0.005692	-0.001879	0.000021
334	ENV_ELU	Combination	Max	0.003232	0.02399	0.015158	0.000913	0.003449	0.000033
334	ENV_ELU	Combination	Min	0.003727	0.030716	0.052515	0.002976	-0.001663	0.000043
335	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.024004	0.015398	0.000946	0.002927	0.00003
335	ENV_ELU	Combination	Min	0.003667	0.030738	0.053209	0.003033	-0.001664	0.000035
336	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.024016	0.015564	0.000949	0.00289	0.000027
336	ENV_ELU	Combination	Min	0.003607	0.030754	0.053673	0.003054	-0.002155	0.000029
337	ENV_ELU	Combination	Max	0.003231	0.024044	0.015236	0.002131	0.003494	0.000034
337	ENV_ELU	Combination	Min	0.003727	0.030656	0.052813	0.001674	-0.001696	0.000043
338	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.024058	0.015477	0.002171	0.002976	0.00003
338	ENV_ELU	Combination	Min	0.003667	0.030677	0.053508	0.001735	-0.001697	0.000034
339	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.02407	0.015644	0.002169	0.002933	0.000026
339	ENV_ELU	Combination	Min	0.003607	0.030694	0.053975	0.001756	-0.002188	0.000029
340	ENV_ELU	Combination	Max	0.003231	0.024109	0.015108	0.00344	0.003477	0.000033
340	ENV_ELU	Combination	Min	0.003727	0.030608	0.052412	0.000461	-0.001662	0.000043

341	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.024125	-0.01535	0.003479	0.002955	0.00003
341	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
342	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.024135	0.015517	0.003483	0.002916	0.000027
342	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
343	ENV_ELU	Combination	Max	0.003231	0.024226	0.014256	0.006153	0.003231	0.000048
343	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
344	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.024243	0.014498	0.006166	0.002749	0.00003
344	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
345	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.024252	0.014666	0.006149	0.002671	0.000016
345	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
346	ENV_ELU	Combination	Max	0.00323	0.024306	0.012749	0.008556	0.002777	0.000049
346	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
347	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.024321	0.012994	0.008577	0.002349	0.000031
347	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
348	ENV_ELU	Combination	Max	0.003322	0.024332	0.013157	0.008587	0.002197	0.00002
348	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
349	ENV_ELU	Combination	Max	0.003232	0.024322	0.010867	0.009313	0.002235	0.00006
349	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
350	ENV_ELU	Combination	Max	0.003276	0.024338	0.011122	0.00934	0.001866	0.000041
350	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
351	ENV_ELU	Combination	Max	0.003321	0.024349	0.011273	0.009362	0.001619	0.000033
351	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
352	ENV_ELU	Combination	Max	0.003397	0.023874	0.011789	-0.00189	0.001278	0.000028
352	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-

353	ENV_ELU	Combination	Max	0.003395	0.023884	0.013584	0.001685	0.001879	0.000012
353	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
354	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.023875	0.011835	0.001887	0.000885	0.000029
354	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
355	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.023885	0.013621	0.001679	0.001424	0.000015
355	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
356	ENV_ELU	Combination	Max	0.003502	0.023873	0.011774	0.001893	0.000729	0.000047
356	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-0.0406	0.008901	-0.001516	0.000027

357	ENV_ELU	Combination	Max	0.003505	0.023883	0.013573	0.001688	0.00135	0.000031
357	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
358	ENV_ELU	Combination	Max	0.003397	0.023943	0.015004	0.000898	0.002395	6.997E-06
358	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
359	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.023942	0.015039	0.000887	0.001878	0.000013
359	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
360	ENV_ELU	Combination	Max	0.003502	0.023942	0.014996	0.000903	0.00187	0.000028
360	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
361	ENV_ELU	Combination	Max	0.003397	0.024029	0.015766	0.000965	0.002697	0.000014
361	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
362	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.024029	0.015801	0.000977	0.002138	0.000011
362	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
363	ENV_ELU	Combination	Max	0.003502	0.024028	-0.01576	0.000959	0.002163	0.000015
363	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
364	ENV_ELU	Combination	Max	0.003397	0.024082	0.015848	0.002185	0.002743	0.000014
364	ENV_ELU	Combination	Min	-	-	-	-	-	-





365	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.024083	0.015884	0.002203	0.002183	0.000011
365	ENV_ELU	Combination	Min	0.003443	0.030715	0.054668	0.001847	-0.00234	-0.00001
366	ENV_ELU	Combination	Max	0.003503	0.024081	0.015843	0.002178	0.002206	0.000015
366	ENV_ELU	Combination	Min	0.003398	0.030714	0.054548	0.001842	-0.002911	0.000012
367	ENV_ELU	Combination	Max	0.003397	0.024147	0.015722	0.0035	0.002721	0.000014
367	ENV_ELU	Combination	Min	0.003504	0.030664	0.054159	0.000606	-0.002316	0.000015
368	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.024149	0.015759	0.003514	0.002159	0.000011
368	ENV_ELU	Combination	Min	0.003443	0.030667	0.054273	0.000638	-0.002304	-0.00001
369	ENV_ELU	Combination	Max	0.003502	0.024146	0.015719	0.003493	0.002184	0.000015
369	ENV_ELU	Combination	Min	0.003398	0.030665	0.054155	0.000638	-0.002875	0.000013
370	ENV_ELU	Combination	Max	0.003397	0.024265	0.014873	0.006216	0.002465	0.000027
370	ENV_ELU	Combination	Min	0.003504	0.030576	0.051345	0.001231	-0.00204	-6.96E-06
371	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.024268	0.014911	0.006231	0.001943	0.000013
371	ENV_ELU	Combination	Min	0.003443	0.030577	0.051461	0.001201	-0.00206	0.000012
372	ENV_ELU	Combination	Max	0.003503	0.024264	0.014872	0.006208	0.001931	7.587E-06
372	ENV_ELU	Combination	Min	0.003398	0.030577	0.051345	0.001197	-0.002589	0.000026
373	ENV_ELU	Combination	Max	0.003396	0.024345	0.013365	0.008566	0.001994	0.00003
373	ENV_ELU	Combination	Min	0.003506	0.030513	0.046298	0.002052	-0.001536	0.000012
374	ENV_ELU	Combination	Max	0.003442	0.024347	0.013409	0.008567	0.001531	0.000015
374	ENV_ELU	Combination	Min	0.003443	0.030515	0.046419	0.002044	-0.00162	0.000014
375	ENV_ELU	Combination	Max	0.003505	0.024344	0.013367	0.008563	0.00145	0.000013
375	ENV_ELU	Combination	Min	0.003396	0.030514	0.046303	0.002049	-0.002085	0.000029
376	ENV_ELU	Combination	Max	0.003398	0.024362	0.011481	0.009328	0.001436	0.000047
376	ENV_ELU	Combination	Min	0.003504	0.030497	0.039983	0.002304	-0.000927	-0.00003

377	ENV_ELU	Combination	Max	0.003443	0.024364	0.011537	0.009307	0.001034	0.000029
377	ENV_ELU	Combination	Min	0.003443	-0.0305	0.040115	0.002292	-0.001093	-0.00003
378	ENV_ELU	Combination	Max	0.003503	0.024361	0.011485	0.009325	0.000868	0.000028
378	ENV_ELU	Combination	Min	0.003398	0.030498	0.039991	0.002301	-0.001495	0.000047
379	ENV_ELU	Combination	Max	0.003606	0.023859	0.011555	0.001899	0.000608	0.000038
379	ENV_ELU	Combination	Min	0.003322	0.030959	0.039999	0.008952	-0.001705	0.000051
380	ENV_ELU	Combination	Max	0.003603	0.023869	0.013354	0.001696	0.00121	0.000023
380	ENV_ELU	Combination	Min	0.003324	0.030948	0.046132	0.008189	-0.002325	0.000035
381	ENV_ELU	Combination	Max	0.003665	0.023847	0.011398	0.001898	0.000314	0.000046
381	ENV_ELU	Combination	Min	0.003278	0.030944	0.039544	0.008942	-0.001958	0.000041
382	ENV_ELU	Combination	Max	0.003665	0.023857	0.013186	0.001693	0.000843	0.000034
382	ENV_ELU	Combination	Min	0.003278	0.030932	0.045662	0.008188	-0.002491	0.000027
383	ENV_ELU	Combination	Max	0.003725	0.023832	0.011137	0.001904	0.000155	0.000066
383	ENV_ELU	Combination	Min	0.003234	0.030922	0.038839	0.008922	-0.002338	-0.00004
384	ENV_ELU	Combination	Max	0.003727	0.023841	0.012934	0.001705	0.000762	0.000053
384	ENV_ELU	Combination	Min	0.003231	0.030912	0.044959	-0.00819	-0.002936	0.000029
385	ENV_ELU	Combination	Max	0.003605	0.023927	0.014779	0.000975	0.001725	0.00002
385	ENV_ELU	Combination	Min	0.003322	0.030873	0.051001	0.005771	-0.002835	0.000032
386	ENV_ELU	Combination	Max	0.003665	0.023913	0.014606	0.000962	0.001288	0.000034
386	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	0.030859	0.050525	0.005797	-0.002932	0.000026
387	ENV_ELU	Combination	Max	0.003725	0.0239	0.014357	0.000964	0.001269	0.000052
387	ENV_ELU	Combination	Min	0.003233	0.030837	0.049821	0.005795	-0.003444	0.000026
388	ENV_ELU	Combination	Max	0.003605	0.024013	0.015545	0.000931	0.002022	0.000028
388	ENV_ELU	Combination	Min	0.003322	0.030757	0.053642	0.003142	-0.003108	0.000024



389	ENV_ELU	Combination	Max	0.003665	0.024001	0.015373	0.000921	0.001542	0.000034
389	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	0.030743	0.053166	-0.00315	-0.003173	0.000026
390	ENV_ELU	Combination	Max	0.003725	0.023986	0.015124	0.000882	0.001553	0.000042
390	ENV_ELU	Combination	Min	0.003233	0.030721	-0.05246	0.003119	-0.00373	0.000031
391	ENV_ELU	Combination	Max	0.003605	0.024066	0.015629	0.002148	0.002065	0.000028
391	ENV_ELU	Combination	Min	0.003322	0.030696	0.053952	0.001847	-0.003139	0.000023
392	ENV_ELU	Combination	Max	0.003665	0.024053	0.015457	0.002141	0.001584	0.000034
392	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	-0.03068	0.053477	0.001857	-0.003207	0.000026
393	ENV_ELU	Combination	Max	0.003726	0.024038	-0.01521	0.002093	0.001594	0.000042
393	ENV_ELU	Combination	Min	0.003232	0.030661	0.052772	0.001827	-0.003762	0.000031
394	ENV_ELU	Combination	Max	0.003605	0.024132	0.015507	0.003461	0.00204	0.000028
394	ENV_ELU	Combination	Min	0.003322	0.030647	0.053562	0.000645	-0.003105	0.000024
395	ENV_ELU	Combination	Max	0.003665	0.02412	0.015335	0.00345	0.001559	0.000033
395	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	0.030632	0.053089	0.000653	-0.003169	0.000027
396	ENV_ELU	Combination	Max	0.003726	0.024103	0.015089	0.003404	0.001569	0.000042
396	ENV_ELU	Combination	Min	0.003233	0.030612	0.052386	0.000629	-0.003725	0.000031
397	ENV_ELU	Combination	Max	0.003606	0.024249	0.014663	0.006128	0.001781	0.000037
397	ENV_ELU	Combination	Min	0.003322	-0.03056	-0.05076	0.001233	-0.002825	0.000014
398	ENV_ELU	Combination	Max	0.003666	0.024239	0.014494	0.006137	0.00134	0.000033
398	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	0.030542	0.050292	0.001204	-0.00292	0.000027
399	ENV_ELU	Combination	Max	0.003726	0.02422	-0.01425	0.006116	0.001319	0.000037
399	ENV_ELU	Combination	Min	0.003233	0.030525	0.049596	0.001189	-0.003432	0.000045
400	ENV_ELU	Combination	Max	0.003604	0.024329	0.013161	0.008569	0.001303	0.000039
400	ENV_ELU	Combination	Min	0.003323	0.030496	0.045727	0.002047	-0.002309	0.000017
401	ENV_ELU	Combination	Max	0.003666	0.024317	0.012999	0.008551	0.000929	0.000034

401	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	-0.03048	0.045271	0.002033	-0.002471	0.000028
402	ENV_ELU	Combination	Max	0.003728	0.0243	0.012755	0.008523	0.000844	0.00004
402	ENV_ELU	Combination	Min	0.003231	0.030461	0.044583	0.00203	-0.002915	0.000046
403	ENV_ELU	Combination	Max	0.003607	0.024346	0.011283	0.009345	0.000736	0.000055
403	ENV_ELU	Combination	Min	0.003321	0.030481	0.039427	0.002298	-0.001682	0.000034
404	ENV_ELU	Combination	Max	0.003666	0.024334	0.011136	0.009315	0.000433	0.000045
404	ENV_ELU	Combination	Min	0.003277	0.030465	0.038991	0.002284	-0.001931	0.000042
405	ENV_ELU	Combination	Max	0.003726	0.024317	0.010885	0.009281	0.000269	0.000045
405	ENV_ELU	Combination	Min	0.003233	0.030445	0.038307	0.00229	-0.00231	0.000061
406	ENV_ELU	Combination	Max	0.003825	0.023793	0.010535	0.001905	0.000032	0.000063
406	ENV_ELU	Combination	Min	0.003159	0.030866	0.037152	0.008837	-0.002452	0.000064
407	ENV_ELU	Combination	Max	0.003822	0.023803	0.012323	0.001709	0.000605	0.000057
407	ENV_ELU	Combination	Min	0.003161	0.030856	0.043236	0.008119	-0.003097	0.000058
408	ENV_ELU	Combination	Max	0.003883	0.023769	0.010196	-0.0019	-0.000296	0.000069
408	ENV_ELU	Combination	Min	0.003116	0.030832	0.036192	-0.00878	-0.002662	0.000053
409	ENV_ELU	Combination	Max	0.003884	0.023778	0.011964	-0.0017	0.000202	0.000068
409	ENV_ELU	Combination	Min	0.003115	0.030821	0.042218	0.008038	-0.003216	0.000054
410	ENV_ELU	Combination	Max	0.003941	0.023741	0.009752	0.001902	-0.000617	0.000088
410	ENV_ELU	Combination	Min	0.003072	0.030792	0.034983	0.008733	-0.002902	0.000057
411	ENV_ELU	Combination	Max	0.003945	0.023751	0.011523	0.001708	-0.000222	0.000084
411	ENV_ELU	Combination	Min	0.003069	0.030782	0.040982	0.007984	-0.003329	0.000055
412	ENV_ELU	Combination	Max	0.003826	0.023861	0.013738	0.000973	0.001094	0.000054
412	ENV_ELU	Combination	Min	0.003158	0.030782	0.048069	0.005765	-0.003631	0.000057
413	ENV_ELU	Combination	Max	0.003885	0.023834	0.013368	0.000984	0.000618	0.000067



413	ENV_ELU	Combination	Min	0.003114	0.030749	0.047023	0.005736	-0.003681	0.000054
414	ENV_ELU	Combination	Max	0.003944	0.023808	0.012926	0.001024	0.000105	0.000083
414	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00307	0.030709	0.045762	0.005673	-0.003682	0.000051
415	ENV_ELU	Combination	Max	0.003827	0.023945	0.014501	0.000815	0.001373	0.00006
415	ENV_ELU	Combination	Min	0.003157	0.030668	0.050695	0.003067	-0.003919	0.000051
416	ENV_ELU	Combination	Max	0.003886	0.02392	0.014128	0.000787	0.000856	0.000066
416	ENV_ELU	Combination	Min	0.003113	0.030635	0.049638	0.003044	-0.003932	0.000054
417	ENV_ELU	Combination	Max	0.003944	0.023892	0.013685	0.000728	0.000299	0.000075
417	ENV_ELU	Combination	Min	0.003069	0.030596	0.048364	0.002986	-0.003893	0.000058
418	ENV_ELU	Combination	Max	0.003827	0.023996	0.014587	0.002017	0.001415	0.000059
418	ENV_ELU	Combination	Min	0.003157	0.030607	0.051007	0.001784	-0.00395	-0.00005
419	ENV_ELU	Combination	Max	0.003886	0.023971	0.014215	0.001988	0.000893	0.000066
419	ENV_ELU	Combination	Min	0.003113	0.030574	-0.04995	-0.00177	-0.003968	0.000054
420	ENV_ELU	Combination	Max	0.003945	0.023942	0.013771	0.001916	0.000332	0.000074
420	ENV_ELU	Combination	Min	0.003069	0.030536	0.048677	0.001715	-0.003916	0.000058
421	ENV_ELU	Combination	Max	0.003827	0.024061	0.014469	0.003317	0.001388	0.00006
421	ENV_ELU	Combination	Min	0.003157	0.030559	0.050626	0.000595	-0.003914	0.000051
422	ENV_ELU	Combination	Max	0.003886	0.024036	0.014097	0.003276	0.00087	0.000066
422	ENV_ELU	Combination	Min	0.003113	0.030526	0.049573	0.000584	-0.003927	0.000054
423	ENV_ELU	Combination	Max	0.003945	0.024006	0.013655	0.003203	0.000313	0.000075
423	ENV_ELU	Combination	Min	0.003069	0.030489	0.048303	0.000539	-0.003888	0.000058
424	ENV_ELU	Combination	Max	0.003827	0.024177	0.013639	0.00604	0.001139	0.000067
424	ENV_ELU	Combination	Min	0.003157	0.030472	0.047863	0.001178	-0.003618	0.000039
425	ENV_ELU	Combination	Max	0.003886	0.024152	0.013274	0.005995	0.000661	0.000067

425	ENV_ELU	Combination	Min	0.003113	0.030438	0.046826	0.001176	-0.003667	0.000055
426	ENV_ELU	Combination	Max	0.003944	0.024121	0.012837	0.005915	0.000146	0.00007
426	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00307	0.030403	0.045571	0.0012	-0.003669	0.000071
427	ENV_ELU	Combination	Max	0.003823	0.024256	0.012157	0.008417	0.000679	0.000068
427	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00316	-0.03041	0.042889	0.00203	-0.003076	0.000043
428	ENV_ELU	Combination	Max	0.003885	0.024229	0.011806	0.008321	0.000273	0.000067
428	ENV_ELU	Combination	Min	0.003114	0.030377	0.041884	0.002013	-0.003194	0.000056
429	ENV_ELU	Combination	Max	0.003946	0.024199	0.011373	0.008248	-0.000154	0.000073
429	ENV_ELU	Combination	Min	0.003069	0.030341	0.040652	0.002011	-0.003306	0.000072
430	ENV_ELU	Combination	Max	0.003826	0.024273	0.010303	0.009151	0.000135	0.000073
430	ENV_ELU	Combination	Min	0.003158	0.030394	0.036659	0.002276	-0.002422	0.000053
431	ENV_ELU	Combination	Max	0.003884	0.024246	0.009973	0.009083	-0.000198	0.000066
431	ENV_ELU	Combination	Min	0.003115	0.030362	0.035699	0.002256	-0.002632	0.000059
432	ENV_ELU	Combination	Max	0.003943	0.024215	0.009539	0.009023	-0.000529	0.000074
432	ENV_ELU	Combination	Min	0.003071	0.030324	0.034489	0.002256	-0.002866	0.000079
433	ENV_ELU	Combination	Max	0.004676	0.023673	-0.00876	0.001905	-0.00066	0.000089
433	ENV_ELU	Combination	Min	0.003001	0.030703	-0.03223	0.008652	-0.003158	0.000088
434	ENV_ELU	Combination	Max	0.004677	0.023683	0.010534	0.001731	-0.000259	0.000085
434	ENV_ELU	Combination	Min	-0.003	0.030695	0.038208	0.007929	-0.00358	0.000087
435	ENV_ELU	Combination	Max	0.005098	0.023633	0.008236	-0.0019	-0.000793	0.000096
435	ENV_ELU	Combination	Min	0.002963	0.030656	0.030733	0.008596	-0.003371	0.000085
436	ENV_ELU	Combination	Max	0.005102	0.023643	0.010006	0.001741	-0.000311	0.000094
436	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00296	0.030648	0.036695	0.007895	-0.003866	0.000089
437	ENV_ELU	Combination	Max	0.005519	0.023591	0.007654	0.001883	-0.000906	0.000111



437	ENV_ELU	Combination	Min	0.002927	-0.0306	0.029104	0.008515	-0.003437	0.000083
438	ENV_ELU	Combination	Max	0.005523	0.023599	0.009438	0.001769	-0.00036	0.000113
438	ENV_ELU	Combination	Min	0.002922	0.030599	0.035035	-0.00785	-0.004029	0.000085
439	ENV_ELU	Combination	Max	0.004677	0.023741	0.011942	0.001083	0.000073	0.000084
439	ENV_ELU	Combination	Min	0.002999	0.030624	0.042965	0.005567	-0.003884	0.000087
440	ENV_ELU	Combination	Max	0.005099	0.023699	0.011419	0.001112	0.000103	0.000097
440	ENV_ELU	Combination	Min	0.002961	0.030579	0.041458	0.005575	-0.004251	0.000082
441	ENV_ELU	Combination	Max	0.005517	0.02366	0.010864	0.001151	0.000128	0.000117
441	ENV_ELU	Combination	Min	0.002927	0.030527	-0.03981	0.005558	-0.004487	0.000076
442	ENV_ELU	Combination	Max	0.004675	0.023826	0.012706	0.000606	0.000278	0.000092
442	ENV_ELU	Combination	Min	-0.003	0.030511	0.045551	0.002898	-0.004052	0.000078
443	ENV_ELU	Combination	Max	0.005097	0.023787	0.012189	0.000546	0.000347	0.000098
443	ENV_ELU	Combination	Min	0.002963	0.030464	0.044058	0.002866	-0.004449	-0.00008
444	ENV_ELU	Combination	Max	0.005515	0.023747	-0.01164	0.000465	0.000392	0.000104
444	ENV_ELU	Combination	Min	0.002928	-0.03041	-0.04242	0.002796	-0.004754	0.000085
445	ENV_ELU	Combination	Max	0.004675	0.023876	0.012794	0.001792	0.000313	0.000091
445	ENV_ELU	Combination	Min	0.003001	-0.03045	0.045856	0.001625	-0.004064	0.000077
446	ENV_ELU	Combination	Max	0.005097	0.023839	0.012279	0.001742	0.000381	0.000097
446	ENV_ELU	Combination	Min	0.002963	-0.0304	0.044368	0.001589	-0.004481	0.000081
447	ENV_ELU	Combination	Max	0.005515	0.023799	0.011731	0.001651	0.000431	0.000104
447	ENV_ELU	Combination	Min	0.002928	0.030347	0.042733	0.001516	-0.004781	0.000086
448	ENV_ELU	Combination	Max	0.004676	0.023941	0.012679	0.00308	0.00029	0.000092
448	ENV_ELU	Combination	Min	-0.003	0.030401	0.045479	0.000448	-0.004045	0.000078
449	ENV_ELU	Combination	Max	0.005097	0.023906	0.012164	0.003029	0.000357	0.000096

449	ENV_ELU	Combination	Min	0.002963	0.030351	0.043991	0.000405	-0.004443	0.000083
450	ENV_ELU	Combination	Max	0.005515	0.023865	0.011617	0.002944	0.000401	0.000104
450	ENV_ELU	Combination	Min	0.002928	0.030297	-0.04236	0.000336	-0.004748	0.000085
451	ENV_ELU	Combination	Max	0.004678	0.024056	0.011861	0.005772	0.000108	0.000101
451	ENV_ELU	Combination	Min	0.002999	0.030314	0.042755	0.001299	-0.003867	0.000065
452	ENV_ELU	Combination	Max	0.0051	0.024024	0.011343	0.005762	0.000135	0.000098
452	ENV_ELU	Combination	Min	0.002961	-0.03026	0.041256	0.001321	-0.004232	0.000081
453	ENV_ELU	Combination	Max	0.005517	0.023984	0.010793	0.005725	0.000154	0.000099
453	ENV_ELU	Combination	Min	0.002927	0.030207	-0.03963	0.00135	-0.004469	0.000102
454	ENV_ELU	Combination	Max	0.004678	0.024134	0.010398	0.00816	-0.000201	0.000101
454	ENV_ELU	Combination	Min	0.002999	0.030251	0.037856	0.002017	-0.003553	0.000061
455	ENV_ELU	Combination	Max	0.005103	0.0241	0.009878	0.008109	-0.000259	0.000103
455	ENV_ELU	Combination	Min	0.002959	0.030197	0.036353	0.002021	-0.003837	0.000075
456	ENV_ELU	Combination	Max	0.005524	0.024063	0.009318	0.008048	-0.000316	0.000104
456	ENV_ELU	Combination	Min	0.002922	-0.03014	-0.03473	0.002039	-0.003998	0.000097
457	ENV_ELU	Combination	Max	0.004678	0.024149	0.008568	0.008905	-0.000581	0.000101
457	ENV_ELU	Combination	Min	-0.003	0.030234	-0.03173	0.002249	-0.003122	0.000063

458	ENV_ELU	Combination	Max	0.0051	0.024114	0.008054	0.008833	-0.000721	0.000105
458	ENV_ELU	Combination	Min	0.002962	-0.03018	0.030258	0.002238	-0.003334	0.000074
459	ENV_ELU	Combination	Max	0.005521	0.024073	0.007482	0.008745	-0.000845	0.000109
459	ENV_ELU	Combination	Min	0.002925	0.030122	0.028678	0.002231	-0.003399	0.000097
460	ENV_ELU	Combination	Max	0.006331	0.023505	0.006656	-0.00184	-0.000775	0.000136
460	ENV_ELU	Combination	Min	0.002874	0.030474	0.026069	0.008338	-0.002652	0.000102

461	ENV_ELU	Combination	Max	0.006323	0.023513	-0.00841	0.001752	-0.000335	0.000119
461	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00288	0.030474	0.031886	0.007721	-0.003388	0.000107
462	ENV_ELU	Combination	Max	0.006747	0.02346	0.006246	0.001807	-0.000816	0.000141
462	ENV_ELU	Combination	Min	0.002841	0.030404	0.024672	0.008234	-0.002759	0.000098
463	ENV_ELU	Combination	Max	0.006742	0.023469	0.007954	0.001708	-0.000645	0.000138
463	ENV_ELU	Combination	Min	0.002844	0.030403	0.030384	-0.0076	-0.003278	0.000101
464	ENV_ELU	Combination	Max	0.007169	0.023413	0.005785	0.001744	-0.000897	0.000157
464	ENV_ELU	Combination	Min	0.002803	0.030327	0.023122	0.008068	-0.003016	0.000099
465	ENV_ELU	Combination	Max	0.007164	0.023422	0.007464	0.001688	-0.000823	0.00016
465	ENV_ELU	Combination	Min	0.002806	-0.03033	0.028735	0.007485	-0.003439	0.000099
466	ENV_ELU	Combination	Max	0.006325	0.023572	0.009816	0.001173	0.000099	0.000115
466	ENV_ELU	Combination	Min	0.002878	0.030407	0.036562	0.005433	-0.004032	0.000108
467	ENV_ELU	Combination	Max	0.00674	0.023525	0.009327	0.001156	-0.000282	0.000133
467	ENV_ELU	Combination	Min	0.002845	-0.03034	0.034978	-0.00535	-0.00385	0.000104
468	ENV_ELU	Combination	Max	0.007156	0.023479	0.008815	0.001167	-0.00063	0.000153
468	ENV_ELU	Combination	Min	0.002812	0.030267	0.033265	0.005276	-0.003775	0.000098
469	ENV_ELU	Combination	Max	0.006325	0.023659	0.010584	0.000341	0.000353	0.000124
469	ENV_ELU	Combination	Min	0.002878	0.030292	0.039141	0.002662	-0.004366	0.000104
470	ENV_ELU	Combination	Max	0.006739	0.023612	0.010082	0.000295	-0.000067	0.00013
470	ENV_ELU	Combination	Min	0.002846	0.030229	-0.03751	0.002602	-0.004161	0.000105
471	ENV_ELU	Combination	Max	0.007154	0.023563	0.009556	0.000237	-0.000519	0.000134
471	ENV_ELU	Combination	Min	0.002813	0.030157	0.035756	0.002495	-0.003989	0.000108
472	ENV_ELU	Combination	Max	0.006325	0.023711	0.010675	0.001508	0.000391	0.000122
472	ENV_ELU	Combination	Min	0.002878	0.030229	0.039455	0.001401	-0.004401	0.000104

473	ENV_ELU	Combination	Max	0.006739	0.023662	0.010173	0.001457	-0.000038	0.000127
473	ENV_ELU	Combination	Min	0.002846	0.030164	0.037822	0.001358	-0.004202	0.000108
474	ENV_ELU	Combination	Max	0.007155	0.023612	0.009645	0.001363	-0.000498	0.000131
474	ENV_ELU	Combination	Min	0.002813	0.030097	0.036061	0.001278	-0.004024	0.000111
475	ENV_ELU	Combination	Max	0.006325	0.023776	0.010564	0.002781	0.000358	0.000122
475	ENV_ELU	Combination	Min	0.002877	0.030179	0.039093	0.000238	-0.004359	0.000106
476	ENV_ELU	Combination	Max	0.006739	0.023729	0.010063	0.002706	-0.000064	0.000124
476	ENV_ELU	Combination	Min	0.002846	0.030116	0.037466	0.000205	-0.004155	0.000112
477	ENV_ELU	Combination	Max	0.007155	0.023675	-0.00954	0.002593	-0.000516	0.00013
477	ENV_ELU	Combination	Min	0.002813	0.030048	0.035714	0.000155	-0.003982	0.000114
478	ENV_ELU	Combination	Max	0.006326	0.023894	0.009755	0.005573	0.000114	0.000126
478	ENV_ELU	Combination	Min	0.002877	0.030089	0.036417	0.001345	-0.004014	0.000097
479	ENV_ELU	Combination	Max	0.006741	0.023844	0.009271	0.005483	-0.000273	0.000124
479	ENV_ELU	Combination	Min	0.002845	0.030024	0.034844	0.001321	-0.003829	0.000114
480	ENV_ELU	Combination	Max	0.007157	0.023788	0.008764	0.005395	-0.000624	0.00012
480	ENV_ELU	Combination	Min	0.002812	0.029961	0.033144	0.001287	-0.003754	0.000134
481	ENV_ELU	Combination	Max	0.006325	0.023969	0.008306	0.007895	-0.000313	0.000125
481	ENV_ELU	Combination	Min	0.002879	0.030022	0.031642	0.002004	-0.00336	0.000099
482	ENV_ELU	Combination	Max	0.006743	0.023915	0.007858	0.007764	-0.000633	0.000121
482	ENV_ELU	Combination	Min	0.002843	-0.02996	0.030162	0.001952	-0.003242	-0.00012
483	ENV_ELU	Combination	Max	0.007166	0.02386	0.007377	0.007639	-0.000812	0.000124
483	ENV_ELU	Combination	Min	0.002805	0.029896	0.028532	0.001919	-0.003402	0.000139
484	ENV_ELU	Combination	Max	0.006333	0.023979	0.006506	0.008547	-0.000755	0.000122
484	ENV_ELU	Combination	Min	0.002873	0.030004	0.025722	0.002179	-0.002606	0.000117



485	ENV_ELU	Combination	Max	0.006749	0.023926	0.006107	0.00843	-0.000795	0.00012
485	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00284	0.029942	0.024353	0.002128	-0.002709	0.000123
486	ENV_ELU	Combination	Max	0.007171	0.023867	0.005657	0.008261	-0.000876	0.000122
486	ENV_ELU	Combination	Min	0.002802	0.029876	0.022829	0.002071	-0.002969	-0.00014
487	ENV_ELU	Combination	Max	0.007999	0.023309	0.004851	0.001708	-0.000873	0.000151
487	ENV_ELU	Combination	Min	0.002866	0.030174	0.019813	0.007836	-0.003215	0.000134
488	ENV_ELU	Combination	Max	0.007983	0.023318	0.006473	0.001669	-0.000679	0.000149
488	ENV_ELU	Combination	Min	0.002879	0.030178	0.025274	-0.00728	-0.003628	0.000128
489	ENV_ELU	Combination	Max	0.008422	0.023249	-0.00436	0.001735	-0.001014	0.000156
489	ENV_ELU	Combination	Min	0.003017	0.030104	0.018024	0.007767	-0.003573	0.000137
490	ENV_ELU	Combination	Max	0.008409	0.023259	0.005954	0.001665	-0.000769	0.000164
490	ENV_ELU	Combination	Min	0.003027	0.030103	0.023426	-0.0072	-0.004066	0.000124
491	ENV_ELU	Combination	Max	0.008853	0.023187	0.003772	0.001736	-0.00116	0.000181
491	ENV_ELU	Combination	Min	0.003163	0.030027	0.016004	0.007646	-0.003923	0.000129
492	ENV_ELU	Combination	Max	0.008835	0.023198	-0.00536	0.001685	-0.00086	0.000191
492	ENV_ELU	Combination	Min	0.003178	0.030028	-0.02135	0.007124	-0.004478	0.000118
493	ENV_ELU	Combination	Max	0.007976	0.023373	0.007778	-0.00112	-0.000441	0.000146
493	ENV_ELU	Combination	Min	0.002885	0.030119	0.029689	0.005186	-0.004043	0.000128
494	ENV_ELU	Combination	Max	0.008394	0.023314	0.007234	0.001096	-0.000441	0.000165
494	ENV_ELU	Combination	Min	0.003041	0.030043	0.027783	0.005124	-0.00449	0.000124
495	ENV_ELU	Combination	Max	0.008812	0.023257	0.006632	0.001107	-0.000491	0.000188
495	ENV_ELU	Combination	Min	0.003197	0.029963	0.025663	0.005047	-0.004956	0.000112
496	ENV_ELU	Combination	Max	0.00797	0.023456	0.008494	0.000129	-0.000282	0.000155
496	ENV_ELU	Combination	Min	0.002891	-0.03001	0.032121	0.002336	-0.004251	0.000125

497	ENV_ELU	Combination	Max	0.008386	0.023399	-0.00794	0.000078	-0.000262	0.000161
497	ENV_ELU	Combination	Min	0.003048	0.029936	0.030188	0.002282	-0.004749	0.000124
498	ENV_ELU	Combination	Max	0.008801	0.023341	0.007331	2.656E-06	-0.00029	0.000164
498	ENV_ELU	Combination	Min	0.003206	0.029853	0.028037	0.002169	-0.005224	0.000127
499	ENV_ELU	Combination	Max	0.007969	0.023504	0.008581	0.001208	-0.000265	0.000149
499	ENV_ELU	Combination	Min	0.002892	-0.02995	0.032419	0.001142	-0.004282	0.000128
500	ENV_ELU	Combination	Max	0.008385	0.023447	0.008027	0.001143	-0.000228	0.000154
500	ENV_ELU	Combination	Min	0.003049	0.029872	0.030489	0.001083	-0.00477	0.000131
501	ENV_ELU	Combination	Max	0.0088	0.023389	0.007417	0.001032	-0.000274	0.000156
501	ENV_ELU	Combination	Min	0.003206	0.029792	0.028336	0.000983	-0.005273	0.000134
502	ENV_ELU	Combination	Max	0.00797	0.023567	-0.00848	0.002414	-0.00028	0.000147
502	ENV_ELU	Combination	Min	0.002891	0.029902	0.032086	0.000066	-0.004244	0.000134
503	ENV_ELU	Combination	Max	0.008387	0.023511	0.007928	0.002347	-0.00026	0.000146
503	ENV_ELU	Combination	Min	0.003047	0.029825	-0.03016	0.000025	-0.004741	-0.00014
504	ENV_ELU	Combination	Max	0.008801	0.023451	-0.00732	0.002226	-0.000288	0.000152
504	ENV_ELU	Combination	Min	0.003206	0.029744	0.028015	0.000046	-0.005216	-0.00014
505	ENV_ELU	Combination	Max	0.007976	0.023678	0.007737	0.005279	-0.000435	0.00015
505	ENV_ELU	Combination	Min	0.002885	0.029817	0.029591	0.00119	-0.004022	0.000126
506	ENV_ELU	Combination	Max	0.008395	0.023623	0.007198	0.005208	-0.000436	0.000147
506	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00304	0.029736	0.027697	0.001163	-0.004468	0.000142
507	ENV_ELU	Combination	Max	0.008813	0.023563	-0.0066	0.005117	-0.000487	0.000135
507	ENV_ELU	Combination	Min	0.003197	0.029657	0.025588	0.001164	-0.004934	0.000166
508	ENV_ELU	Combination	Max	0.007984	0.023746	0.006402	0.007413	-0.000672	0.00015
508	ENV_ELU	Combination	Min	0.002878	0.029753	0.025108	0.001871	-0.003595	0.000127
509	ENV_ELU	Combination	Max	0.008411	0.023691	0.005891	0.007315	-0.00076	0.000147
509	ENV_ELU	Combination	Min	0.003026	0.029673	0.023279	0.001852	-0.00403	0.000142

510	ENV_ELU	Combination	Max	0.008836	0.023637	0.005305	0.007224	-0.000849	0.000143
510	ENV_ELU	Combination	Min	0.003177	0.029591	0.021223	0.001838	-0.00444	0.000167
511	ENV_ELU	Combination	Max	0.008001	0.023752	0.004746	0.008007	-0.000852	0.000156
511	ENV_ELU	Combination	Min	0.002865	0.029734	0.019572	0.002007	-0.003165	0.000129
512	ENV_ELU	Combination	Max	0.008424	0.023701	0.004267	0.007918	-0.000992	0.000158
512	ENV_ELU	Combination	Min	0.003016	0.029655	0.017809	0.001999	-0.003522	0.000134
513	ENV_ELU	Combination	Max	0.008855	0.023645	-0.00369	0.007785	-0.001138	0.00015
513	ENV_ELU	Combination	Min	0.003162	0.029571	0.015817	0.001987	-0.003871	-0.00016
514	ENV_ELU	Combination	Max	0.009685	0.02307	0.002524	0.001707	-0.001006	0.000203
514	ENV_ELU	Combination	Min	0.003479	0.029852	0.011836	0.007349	-0.003994	0.000122
515	ENV_ELU	Combination	Max	0.009649	0.023081	0.004092	-0.00167	-0.000951	0.000202
515	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00351	0.029853	0.016939	0.006817	-0.004552	0.000124

516	ENV_ELU	Combination	Max	0.010104	0.023011	0.001901	0.001665	-0.001158	0.000215
516	ENV_ELU	Combination	Min	0.003629	0.029758	0.009703	0.007124	-0.004304	0.000111
517	ENV_ELU	Combination	Max	0.010064	0.023023	0.003445	-0.00162	-0.001251	0.000231
517	ENV_ELU	Combination	Min	0.003661	0.029758	0.014595	0.006576	-0.004694	0.000104
518	ENV_ELU	Combination	Max	0.010534	0.022953	0.001234	0.001616	-0.001248	0.000261
518	ENV_ELU	Combination	Min	0.003764	0.029656	0.007301	-0.00687	-0.004763	0.000082
519	ENV_ELU	Combination	Max	0.010471	0.022969	0.002768	0.001578	-0.001265	0.000279
519	ENV_ELU	Combination	Min	0.003811	0.029655	-0.01199	0.006286	-0.005102	0.000095
520	ENV_ELU	Combination	Max	0.009618	0.023137	0.005351	0.001135	-0.000731	0.000191
520	ENV_ELU	Combination	Min	0.003529	0.029793	0.021055	0.004787	-0.0051	0.000127
521	ENV_ELU	Combination	Max	0.01002	0.023077	-0.00469	0.001148	-0.001191	0.000217
521	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00369	0.029702	0.018551	0.004611	-0.005156	-0.00012

522	ENV_ELU	Combination	Max	0.010413	0.023021	0.004004	0.001185	-0.001289	0.000251
522	ENV_ELU	Combination	Min	0.003853	0.029604	0.015794	0.004425	-0.005407	0.000089
523	ENV_ELU	Combination	Max	0.009598	0.02322	0.006045	0.000188	-0.000572	0.000188
523	ENV_ELU	Combination	Min	0.003542	0.029686	0.023329	0.001903	-0.005369	0.000139
524	ENV_ELU	Combination	Max	0.009996	0.023158	0.005384	0.000276	-0.001104	0.000195
524	ENV_ELU	Combination	Min	0.003707	0.029601	0.020756	-0.0018	-0.005406	0.000129
525	ENV_ELU	Combination	Max	0.010384	0.023097	0.004695	0.000376	-0.001296	0.000202
525	ENV_ELU	Combination	Min	0.003879	0.029511	0.017933	0.001678	-0.005491	0.000135
526	ENV_ELU	Combination	Max	0.009596	0.023267	0.006132	0.000828	-0.000561	0.00017
526	ENV_ELU	Combination	Min	0.003543	0.029625	0.023617	0.000799	-0.00542	0.000147
527	ENV_ELU	Combination	Max	0.009992	0.023204	0.005472	0.000724	-0.001078	0.000177
527	ENV_ELU	Combination	Min	0.003711	0.029539	-0.02104	0.000706	-0.005404	0.000149
528	ENV_ELU	Combination	Max	0.010381	0.023141	0.004784	0.00058	-0.001301	0.000171
528	ENV_ELU	Combination	Min	0.003881	0.029454	0.018211	0.000578	-0.005527	0.000149
529	ENV_ELU	Combination	Max	0.009599	0.023328	0.006038	0.001938	-0.00057	0.000165
529	ENV_ELU	Combination	Min	0.003542	0.029578	0.023315	0.000219	-0.00536	0.000162
530	ENV_ELU	Combination	Max	0.009996	0.023266	0.005379	0.001821	-0.001102	0.000152
530	ENV_ELU	Combination	Min	0.003707	0.029494	0.020747	0.000294	-0.005397	0.000173
531	ENV_ELU	Combination	Max	0.010384	0.0232	0.004692	0.001691	-0.001292	0.000165
531	ENV_ELU	Combination	Min	0.003879	0.029408	0.017928	0.000383	-0.005483	0.000173
532	ENV_ELU	Combination	Max	0.009619	0.023438	0.005329	0.004823	-0.000725	0.000151
532	ENV_ELU	Combination	Min	0.003529	0.029492	0.021009	0.001175	-0.005076	-0.00017
533	ENV_ELU	Combination	Max	0.010021	0.023371	0.004674	0.00464	-0.001184	0.000148
533	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00369	0.029408	0.018521	0.001178	-0.005132	-0.00019

534	ENV_ELU	Combination	Max	0.010413	0.023296	0.003993	0.004445	-0.001278	0.000113
534	ENV_ELU	Combination	Min	0.003853	0.029329	0.015776	0.001198	-0.005379	-0.00023
535	ENV_ELU	Combination	Max	0.009651	0.023506	0.004053	0.006878	-0.000942	0.000151
535	ENV_ELU	Combination	Min	0.003509	0.029429	0.016852	0.001795	-0.004516	0.000177
536	ENV_ELU	Combination	Max	0.010066	0.023434	0.003415	0.006616	-0.001235	0.000128
536	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00366	0.029348	-0.01453	0.001738	-0.004656	0.000209
537	ENV_ELU	Combination	Max	0.010472	0.023354	0.002747	0.00632	-0.001248	0.000132
537	ENV_ELU	Combination	Min	0.003811	0.029269	0.011952	0.001684	-0.00506	0.000251
538	ENV_ELU	Combination	Max	0.009687	0.023513	0.002465	0.007438	-0.000985	0.000147
538	ENV_ELU	Combination	Min	0.003478	0.029409	0.011704	0.001922	-0.003943	0.000179
539	ENV_ELU	Combination	Max	0.010106	0.023443	0.001854	0.007177	-0.001136	0.000147
539	ENV_ELU	Combination	Min	0.003628	0.029327	0.009598	0.001858	-0.004254	-0.00019
540	ENV_ELU	Combination	Max	0.010536	0.023364	0.001198	0.006918	-0.001226	0.000122
540	ENV_ELU	Combination	Min	0.003763	0.029245	0.007226	0.001805	-0.004711	0.000239
541	ENV_ELU	Combination	Max	0.011311	0.022857	0.000177	0.001337	-0.000578	0.000454
541	ENV_ELU	Combination	Min	0.004075	0.029371	0.001978	0.006312	-0.004489	-6.33E-06
542	ENV_ELU	Combination	Max	0.011202	0.022873	0.001616	0.001629	-0.000799	0.000383
542	ENV_ELU	Combination	Min	0.004176	-0.02941	0.006474	0.005898	-0.004736	0.000057
543	ENV_ELU	Combination	Max	0.011145	0.022948	0.002756	0.001071	-0.001027	0.000316
543	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00423	0.029361	0.010022	0.003773	-0.005291	0.000043
544	ENV_ELU	Combination	Max	0.011127	0.022993	0.003367	-0.00031	-0.001158	0.000194
544	ENV_ELU	Combination	Min	0.004242	0.029323	0.011914	0.001465	-0.005627	0.000146
545	ENV_ELU	Combination	Max	0.011124	0.023021	0.003448	0.000303	-0.001166	0.000171
545	ENV_ELU	Combination	Min	0.004246	-0.02929	0.012168	0.000345	-0.005631	0.000151

546	ENV_ELU	Combination	Max	0.011127	0.023055	0.003369	0.001424	-0.001152	0.000177
546	ENV_ELU	Combination	Min	0.004242	-0.02926	-0.01192	0.00021	-0.005616	0.000163
547	ENV_ELU	Combination	Max	0.011145	0.023098	-0.00276	0.00377	-0.001011	0.000064
547	ENV_ELU	Combination	Min	-0.00423	-0.02921	0.010033	0.001034	-0.005261	0.000299
548	ENV_ELU	Combination	Max	0.011202	0.02316	0.001617	0.005955	-0.000776	0.00012
548	ENV_ELU	Combination	Min	0.004176	0.029121	0.006479	0.001731	-0.004694	0.000348
549	ENV_ELU	Combination	Max	0.011312	0.023136	0.000165	0.006442	-0.000557	0.00004
549	ENV_ELU	Combination	Min	0.004074	0.029091	-0.00196	0.001606	-0.004446	0.000438

**TABLE: Joint Reactions**

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
30	ENV_ELU	Combination	Max	7.372	50.121	633.277	0	0	0
30	ENV_ELU	Combination	Min	-20.118	-39.49	269.763	0	0	0
31	ENV_ELU	Combination	Max	20.133	50.124	634.794	0	0	0
31	ENV_ELU	Combination	Min	-7.363	-39.49	270.287	0	0	0
61	ENV_ELU	Combination	Max	7.374	50.167	636.288	0	0	0
61	ENV_ELU	Combination	Min	-20.115	-39.45	277.118	0	0	0
62	ENV_ELU	Combination	Max	20.1	50.16	634.78	0	0	0
62	ENV_ELU	Combination	Min	-7.383	-39.45	276.483	0	0	0

**TABLE: Steel Design 2 - PMM Details - Eurocode 3-2005**

Frame	DesignSe	Com	Pu	MuMaj	MuMin	VuMaj	VuMin	MsdMajD	MsdMinD	TotalRa	SRLim
Text	Text	Text	KN	KN-m	KN-m	KN	KN	KN-m	KN-m	Unitless	Unitless



1	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	31.60 5	3.8641	0.0945	-1.077	0.007 81	3.8641	0.0945	0.1551 19	0.95
2	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	111.5 97	6.3398	0.0763	-1.118	0.096	6.3398	0.0763	0.3365 74	0.95
3	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	158.8 92	7.4803	0.0507	-2.42	0.147	7.4803	-0.0507	0.4341 15	0.95
4	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	171.0 24	7.1983	0.1156	1.017	0.143	7.1983	0.1156	0.4530 46	0.95
5	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	157.4 34	7.4431	0.0627	0.565	0.002 9	7.4431	-0.0627	0.4323 38	0.95
6	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	109.5 4	6.2843	0.0736	4.873	0.161	6.2843	0.0736	0.3317 46	0.95
53	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	29.65 3	3.817	0.097	7.234	0.294	3.817	0.097	0.1512 61	0.95
119	TRAVESA ÑO CORTO	ELU3	- 38.77 6	3.4303	0.1242	-4.673	0.419	3.4303	-0.1242	0.1866 8	0.95
134	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	55.33	6.0955	0.1806	-6.005	0.706	6.0955	-0.1806	0.2566 53	0.95
135	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	89.37 7	6.5003	0.0571	-3.018	0.138	6.5003	-0.0571	0.3044 7	0.95
136	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	100.3 84	5.9899	0.1807	1.178	0.027	5.9899	0.1807	0.3227 39	0.95
137	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	87.22 4	6.4634	0.0628	0.761	0.046	6.4634	-0.0628	0.3009 21	0.95
138	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	50.80 9	5.9639	0.1947	1.879	-0.32	5.9639	-0.1947	0.2481 08	0.95
139	TRAVESA ÑO CORTO	ELU3	- 58.32 6	3.0559	0.2816	5.165	-0.62	-3.0559	0.2816	0.2289 66	0.95
140	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	35.46 9	4.6351	0.1078	-3.396	0.256	4.6351	0.1078	0.1817 06	0.95
141	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	136.5 17	7.3263	0.0798	-5.699	0.236	7.3263	-0.0798	0.3995 06	0.95
142	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	197.0 75	8.519	-0.058	-2.714	0.158	8.519	-0.058	0.5190 11	0.95

143	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	221.8 89	8.5514	0.1341	0.889	0.719	8.5514	0.1341	0.5663 81	0.95
144	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	199.6 35	8.6841	0.0718	2.92	0.203	8.6841	0.0718	0.5285 98	0.95
145	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	138.5 02	7.5653	0.0811	6.091	0.208	7.5653	0.0811	0.4086 18	0.95
146	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	32.11 8	4.7698	0.0976	9.879	0.285	4.7698	0.0976	0.1787 74	0.95
147	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	31.62 6	4.5915	0.0814	-3.744	0.194	4.5915	0.0814	0.1717 31	0.95
148	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	135.0 11	7.5615	0.0579	-5.925	0.169	7.5615	-0.0579	0.4005 44	0.95
149	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	196.8 66	8.8623	0.0437	-2.925	0.119	8.8623	-0.0437	0.5255 87	0.95
150	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	220.0 75	8.783	0.0494	-1.155	0.294	8.783	-0.0494	0.5596 59	0.95
151	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	192.1 74	8.537	0.0475	2.644	0.129	8.537	0.0475	0.5107 79	0.95
153	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	34.06 1	4.284	0.0887	8.451	0.253	4.284	0.0887	0.1686 34	0.95
154	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	30.23 4	4.7221	0.1304	-3.751	0.306	4.7221	0.1304	0.1784 77	0.95
155	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	141.0 44	7.9619	0.0998	-2.53	0.209	7.9619	0.0998	0.4244 98	0.95
156	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	207.2 43	9.379	0.0597	-1.573	0.068	9.379	0.0597	0.5560 93	0.95
157	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	234.8 48	9.4406	0.1096	-0.426	0.354	9.4406	-0.1096	0.6054 39	0.95
158	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	212.3 11	9.5738	0.0543	3.021	0.151	9.5738	0.0543	0.5680 45	0.95
159	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	148.8 66	8.3171	0.0991	6.371	0.27	8.3171	0.0991	0.4451 8	0.95
160	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	37.49 4	5.2736	0.1406	10.25	0.421	5.2736	0.1406	0.2044 31	0.95
161	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	45.21 7	5.2655	0.0725	-3.012	0.171	5.2655	0.0725	0.2081 96	0.95

162	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	145.6 94	8.1282	0.0568	-1.992	0.117	8.1282	0.0568	0.4308 03	0.95
163	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	208.1 51	9.4828	0.039	-1.034	0.066	9.4828	0.039	0.5576 78	0.95
164	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	231.7 09	9.4111	0.0464	-0.504	0.248	9.4111	-0.0464	0.5926 73	0.95
165	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	208.1 78	9.4435	0.0424	2.772	0.119	9.4435	0.0424	0.5571 31	0.95
166	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	145.8 98	8.0828	0.0618	5.715	0.172	8.0828	0.0618	0.4305 58	0.95
167	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	45.59 7	5.1809	0.0774	8.84	0.231	5.1809	0.0774	0.2072 36	0.95
168	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	46.22 8	5.3272	0.1336	-2.848	0.368	5.3272	0.1336	0.2182 79	0.95
169	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	148.8 64	8.2567	0.1035	-1.808	0.272	8.2567	0.1035	0.4441 88	0.95
170	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	211.6 34	9.6234	0.0622	-0.872	0.155	9.6234	0.0622	0.5691 45	0.95
171	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	235.2 44	9.58	0.1261	-0.454	0.635	9.58	-0.1261	0.6113 99	0.95
172	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	211.8 71	9.6189	0.0654	0.84	0.167	9.6189	-0.0654	0.5697 69	0.95
173	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	149.3 18	8.2603	0.1075	1.802	0.283	8.2603	-0.1075	0.4454 26	0.95
174	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	46.27 1	5.3382	0.1334	9.168	0.397	5.3382	0.1334	0.2185 99	0.95
175	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	46.97 6	5.3549	0.1369	-2.787	0.386	5.3549	0.1369	0.2204 83	0.95
176	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	150.1 08	8.3022	0.1074	-1.749	0.281	8.3022	0.1074	0.4476 56	0.95
177	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	213.2 56	9.681	0.0657	-0.828	0.167	9.681	0.0657	0.5734 57	0.95
178	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	236.9 59	9.6474	0.1257	-0.448	0.654	9.6474	-0.1257	0.6156 44	0.95
179	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	213.2 67	9.6787	-0.066	0.827	0.172	9.6787	-0.066	0.5734 53	0.95

180	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	150.0 94	8.2996	0.1085	-	1.753	0.289	8.2996	-0.1085	0.4477 02	0.95
181	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	46.62 4	5.3569	0.1374	2.81	0.399	5.3569	-0.1374	0.2200 57	0.95	
182	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	47.00 3	5.3605	0.1373	-2.775	0.395	5.3605	0.1373	0.2207 15	0.95	
183	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	150.2 54	8.3066	0.1082	-1.734	0.286	8.3066	0.1082	0.4480 78	0.95	
184	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	213.4 12	9.6846	0.0658	-0.816	0.171	9.6846	0.0658	0.5737 87	0.95	
185	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	237.0 78	9.651	0.1251	0.451	0.662	9.651	0.1251	0.6158 46	0.95	
186	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	213.3 13	9.6817	0.0658	0.822	0.172	9.6817	-0.0658	0.5735 71	0.95	
187	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	150.0 8	8.3005	0.1078	1.741	0.288	8.3005	-0.1078	0.4476 2	0.95	
188	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	46.52 4	5.355	0.1375	2.794	0.394	5.355	-0.1375	0.2198 67	0.95	
189	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	46.51 1	5.3377	0.1392	-2.773	0.391	5.3377	0.1392	0.2196 22	0.95	
190	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	149.2 95	8.2661	0.1118	-1.729	0.279	8.2661	0.1118	0.4460 22	0.95	
191	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	211.9 32	9.628	0.0658	-0.811	0.162	9.628	0.0658	0.5701 35	0.95	
192	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	235.3 38	9.5871	0.1257	0.453	0.65	9.5871	0.1257	0.6116 73	0.95	
193	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	211.7 67	9.6258	0.0619	0.82	0.172	9.6258	-0.0619	0.5693 73	0.95	
194	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	148.9 8	8.2595	0.1075	5.856	0.299	8.2595	0.1075	0.4448 86	0.95	
195	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	45.84 8	5.329	0.1353	2.797	0.4	5.329	-0.1353	0.2179 45	0.95	
196	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	45.87 1	5.2139	0.0804	-2.611	0.219	5.2139	0.0804	0.2088 21	0.95	
197	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	146.1 73	8.111	0.0628	-1.675	0.162	8.111	0.0628	0.4317 89	0.95	

198	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	208.3 21	9.4693	0.0397	-0.793	0.108	9.4693	0.0397	0.5576 85	0.95
199	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	231.7 35	9.4304	0.0573	0.464	0.264	9.4304	0.0573	0.5944 38	0.95
200	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	208.0 83	9.4668	0.0417	0.804	0.099	9.4668	-0.0417	0.5574 83	0.95
201	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	145.7 47	8.1023	-0.061	1.686	0.164	8.1023	-0.061	0.4307 16	0.95
202	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	45.06 2	5.2008	0.0766	2.644	0.229	5.2008	-0.0766	0.2068 2	0.95
203	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	37.96	5.1922	0.1363	-3.11	0.393	5.1922	0.1363	0.2026 29	0.95
204	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	146.3 11	8.1879	0.1107	-1.902	0.271	8.1879	0.1107	0.4394 03	0.95
205	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	210.7 93	9.5066	0.0618	-0.876	0.16	9.5066	0.0618	0.5649 13	0.95
206	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	234.9 54	9.4339	0.1093	0.459	0.547	9.4339	0.1093	0.6053 98	0.95
207	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	210.4 66	9.5012	0.0591	0.901	0.161	9.5012	-0.0591	0.5639 76	0.95
208	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	145.7 19	8.1722	0.1079	6.255	0.306	8.1722	0.1079	0.4377 94	0.95
209	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	36.00 9	5.124	0.1337	3.185	0.389	5.124	-0.1337	0.1976 59	0.95
210	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	35.82 7	4.588	0.0837	-9.193	0.243	4.588	-0.0837	0.1783 13	0.95
211	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	137.3 09	7.614	-0.059	-5.857	0.158	7.614	-0.059	0.4054 76	0.95
212	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	200.1 93	8.944	0.0386	-0.778	0.102	8.944	0.0386	0.5320 99	0.95
213	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	224.2 85	8.9096	0.0429	-0.428	0.216	8.9096	-0.0429	0.5684 73	0.95
214	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	199.8 63	8.9405	0.0383	0.801	0.101	8.9405	-0.0383	0.5314 71	0.95
215	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	136.2 93	7.6094	0.0611	1.668	0.165	7.6094	-0.0611	0.4040 48	0.95

216	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	33.18 6	4.5082	0.0857	-	2.605	0.189	4.5082	-0.0857	0.1725 33	0.95
217	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	34.64 9	4.6058	0.1498	-9.063	0.438	4.6058	-0.1498	0.1845 41	0.95	
218	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 a	135.1 19	7.2864	-0.107	-5.705	0.28	7.2864	-0.107	0.3994 94	0.95	
219	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	194.5 8	8.458	0.0625	-2.735	0.174	8.458	-0.0625	0.5142 01	0.95	
220	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	217.3 62	8.3918	0.1172	-0.423	0.546	8.3918	-0.1172	0.5535 67	0.95	
221	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	194.2 47	8.4571	0.0648	0.758	0.133	8.4571	-0.0648	0.5139 28	0.95	
222	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	133.6 47	7.2715	0.1113	1.629	0.224	7.2715	-0.1113	0.3973 77	0.95	
223	TRAVESA ÑO CORTO	ELU1 b	32.43 5	4.5107	0.1534	2.653	0.24	4.5107	-0.1534	0.1792 2	0.95	

224	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	31.169	3.8445	-0.1187	-7.164	0.36	3.8445	-0.1187	0.15674 3	0.9 5
225	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	111.22 5	6.3175	-0.0927	-4.821	0.215	6.3175	-0.0927	0.33733 1	0.9 5
226	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	158.53 8	7.4589	0.0557	-0.434	0.037	7.4589	0.0557	0.43361 8	0.9 5
227	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	171.09	7.1981	-0.1135	-0.994	0.205	7.1981	-0.1135	0.45289 9	0.9 5
228	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	157.89 2	7.4518	0.0531	2.453	0.157	7.4518	0.0531	0.43215 4	0.9 5
229	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	110.23 2	6.2933	-0.0938	0.924	0.099	6.2933	-0.0938	0.33533 9	0.9 5
230	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	30.12	3.8183	-0.1207	0.891	0.00223 6	3.8183	-0.1207	0.15471 9	0.9 5
231	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 a	-26.455	4.9134	0.2256	-2.658	-0.106	4.9134	0.2256	0.18838 5	0.9 5
232	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 a	55.513	6.1184	0.1891	-1.462	-0.263	6.1184	0.1891	0.25847 2	0.9 5
233	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 a	89.698	6.5191	0.0624	-0.505	0.061	6.5191	0.0624	0.30604 3	0.9 5
234	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 b	101.12 5	6.0135	-0.1768	-1.16	0.075	6.0135	-0.1768	0.32401 8	0.9 5
235	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 a	87.526	6.4853	0.0555	3.148	0.144	6.4853	0.0555	0.30109 4	0.9 5

236	TRAVESAÑO CORTO	ELU1 a	50.909	5.9796	0.1864	6.149	0.706	5.9796	0.1864	0.2477	0.95
237	TRAVESAÑO CORTO	ELU3	-58.474	-3.1227	-0.2651	2.58	0.062	-3.1227	-0.2651	0.23041	0.95
120	APOYOS	ELU1 b	-581.67	113.9855	16.2955	-52.172	-2.585	113.9855	16.2955	0.43523	0.95
121	APOYOS	ELU1 b	-584.35	115.0629	-17.162	-200.46	5.951	115.0629	17.1618	0.43881	0.95
122	APOYOS	ELU1 b	-580.48	-113.723	16.1433	199.396	-5.864	113.7232	16.1433	0.43479	0.95
123	APOYOS	ELU1 b	-581.02	-113.831	-17.22	50.115	1.66	113.8306	17.2202	0.43630	0.95
105	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	4.055	-0.0289	-0.0036	-0.058	-0.011	-0.0289	-0.0036	0.04844	0.95
107	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	11.067	0.0289	0.0061	-0.0057	0.019	0.0289	0.0061	0.08820	0.95
131	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	12.41	0.0369	0.0061	0.027	0.021	0.0369	0.0061	0.10156	0.95
132	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	10.558	0.0329	0.007	0.058	0.026	0.0329	0.007	0.0898	0.95
254	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	4.947	-0.023	0.0031	-0.028	-0.00852	-0.023	0.0031	0.04787	0.95
328	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	8.827	0.027	-0.0031	-0.012	0.011	0.027	-0.0031	0.07136	0.95
330	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	10.882	0.0361	0.0041	0.017	0.013	0.0361	0.0041	0.09054	0.95
344	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	8.858	0.0279	0.0042	0.042	0.016	0.0279	0.0042	0.07348	0.95
345	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	4.709	-0.0229	0.0028	-0.028	-0.00771	-0.0229	0.0028	0.04615	0.95
346	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	8.405	0.0255	0.0032	0.017	0.003848	0.0255	0.0032	0.06813	0.95
347	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	10.257	0.0333	-0.0052	-0.038	0.001608	0.0333	-0.0052	0.08633	0.95
348	TRAVESAÑO S LARGO	ELU1 b	8.157	0.0231	-0.0069	-0.041	0.002168	0.0231	-0.0069	0.06920	0.95
477	LARGUERO	ELU1 b	-70.133	-18.5385	-3.7315	-0.924	0.476	-18.5385	-3.7315	0.18437	0.95
478	LARGUERO	ELU1 b	-77.398	-45.7661	2.6709	46.732	-10.593	-45.7661	2.6709	0.35918	0.95
479	LARGUERO	ELU1 b	-70.066	-18.4795	3.8772	33.316	-8.371	-18.4795	3.8772	0.18513	0.95
480	LARGUERO	ELU1 b	-77.348	-45.691	-2.9445	4.517	2.039	-45.691	-2.9445	0.36088	0.95
481	LARGUERO	ELU1 b	-74.921	-45.5444	2.5186	-3.368	3.436	-45.5444	2.5186	0.35537	0.95

482	LARGUERO	ELU1 b	-71.487	-18.0782	-3.5878	-33.752	-7.793	-18.0782	-3.5878	0.18077	0.95
483	LARGUERO	ELU1 b	-77.929	-45.7899	-3.0292	-46.611	-11.059	-45.7899	-3.0292	0.36249	0.95
484	LARGUERO	ELU1 b	-71.035	-18.5458	3.9261	1.417	0.491	-18.5458	3.9261	0.18640	0.95
485	LARGUERO	ELU1 b	339.056	7.0049	0.9236	5.377	2.223	7.0049	0.9236	0.20579	0.95
486	LARGUERO	ELU1 b	294.872	8.3214	1.3354	6.236	3.12	8.3214	1.3354	0.19804	0.95
487	LARGUERO	ELU1 b	224.738	9.566	1.2769	14.401	4.089	9.566	1.2769	0.17437	0.95
488	LARGUERO	ELU1 b	128.595	-9.6754	-1.5997	14.532	-2.243	-9.6754	-1.5997	0.13463	0.95
489	LARGUERO	ELU1 b	258.258	5.6432	1.4042	-3.435	3.317	5.6432	1.4042	0.16447	0.95
490	LARGUERO	ELU1 b	255.385	6.4017	1.3027	3.524	3.501	6.4017	1.3027	0.16737	0.95
491	LARGUERO	ELU1 b	228.57	7.8121	1.1607	8.168	4.245	7.8121	1.1607	0.16354	0.95
492	LARGUERO	ELU1 b	172.019	7.001	1.183	20.539	5.017	7.001	1.183	0.13301	0.95
493	LARGUERO	ELU1 b	226.125	5.9264	1.1025	-2.433	2.528	5.9264	1.1025	0.14949	0.95
494	LARGUERO	ELU1 b	236.947	6.1999	1.1935	5.465	3.401	6.1999	1.1935	0.15689	0.95
495	LARGUERO	ELU1 b	217.084	6.2817	1.6409	8.26	5.646	6.2817	1.6409	0.15216	0.95
496	LARGUERO	ELU1 a	168.973	-9.1883	-2.0337	12.828	-3.1	-9.1883	-2.0337	0.15302	0.95
497	LARGUERO	ELU1 a	202.268	-8.6412	-1.6582	-26.814	-6.251	-8.6412	-1.6582	0.16127	0.95
498	LARGUERO	ELU1 a	237.441	6.7644	1.5159	-0.506	3.775	6.7644	1.5159	0.16346	0.95
499	LARGUERO	ELU1 a	240.931	5.6627	1.2332	3.137	4.549	5.6627	1.2332	0.15544	0.95
500	LARGUERO	ELU1 a	209.947	-5.9143	-1.3601	8.439	-1.686	-5.9143	-1.3601	0.14425	0.95
501	LARGUERO	ELU1 a	228.957	7.6676	1.1011	-6.043	2.092	7.6676	1.1011	0.16227	0.95
502	LARGUERO	ELU1 a	263.853	8.0233	1.1536	0.77	3.722	8.0233	1.1536	0.18069	0.95
503	LARGUERO	ELU1 a	263.603	7.3485	1.5233	3.494	5.397	7.3485	1.5233	0.17911	0.95
504	LARGUERO	ELU1 a	227.84	6.7758	1.7665	16.238	7.182	6.7758	1.7665	0.16127	0.95
505	LARGUERO	ELU1 a	237.629	7.3383	1.7039	-5.402	4.137	7.3383	1.7039	0.16887	0.95

506	LARGUERO	ELU1 a	273.50 9	7.9772	1.483	1.311	4.681	7.9772	1.483	0.18738 9	0.9 5
507	LARGUERO	ELU1 a	274.11 8	7.6933	1.5718	4.674	5.571	7.6933	1.5718	0.18650 4	0.9 5
508	LARGUERO	ELU1 a	239.31 8	7.2609	1.8216	16.851	7.398	7.2609	1.8216	0.17007 5	0.9 5
509	LARGUERO	ELU1 a	241.81	7.5503	1.7738	-5.134	4.283	7.5503	1.7738	0.17271 9	0.9 5
510	LARGUERO	ELU1 a	277.44 5	8.0706	1.5467	1.56	4.887	8.0706	1.5467	0.19028 8	0.9 5
511	LARGUERO	ELU1 a	277.70 9	8.0274	1.6179	4.975	5.757	8.0274	1.6179	0.19069 9	0.9 5
512	LARGUERO	ELU1 a	242.63 9	7.4901	1.8603	17.159	7.573	7.4901	1.8603	0.17339 3	0.9 5
513	LARGUERO	ELU1 a	237.93 7	7.3243	1.7718	-5.081	4.231	7.3243	1.7718	0.16947 2	0.9 5
514	LARGUERO	ELU1 a	273.66 9	7.8004	1.5291	1.61	4.836	7.8004	1.5291	0.18666 5	0.9 5
515	LARGUERO	ELU1 a	273.96 1	7.9265	1.6141	5.06	5.734	7.9265	1.6141	0.18832 1	0.9 5
516	LARGUERO	ELU1 a	239.04 3	7.2939	1.8694	17.247	7.591	7.2939	1.8694	0.17055 8	0.9 5
517	LARGUERO	ELU1 a	227.95 5	7.2292	1.7515	-5.623	4.388	7.2292	1.7515	0.16420 4	0.9 5
518	LARGUERO	ELU1 a	266.02 8	7.9641	1.5078	0.491	5.011	7.9641	1.5078	0.18415 1	0.9 5
519	LARGUERO	ELU1 a	268.64 7	7.9708	1.3855	4.613	5.222	7.9708	1.3855	0.18437 7	0.9 5
520	LARGUERO	ELU1 a	236.11 1	7.6373	1.3189	16.64	5.79	7.6373	1.3189	0.16704 9	0.9 5
521	LARGUERO	ELU1 a	212.75 9	6.0687	1.1763	-3.151	2.48	6.0687	1.1763	0.14504 8	0.9 5
522	LARGUERO	ELU1 a	238.20 9	5.6246	1.2573	3.894	4.246	5.6246	1.2573	0.15417 1	0.9 5
523	LARGUERO	ELU1 a	228.78 8	6.643	1.7441	7.768	6.033	6.643	1.7441	0.16063 8	0.9 5
524	LARGUERO	ELU1 a	186.94 8	-11.6603	-2.167	12.877	-4.309	-11.6603	-2.167	0.17851 8	0.9 5
525	LARGUERO	ELU1 a	153.46 2	-13.1418	-1.6706	-29.859	-6.265	-13.1418	-1.6706	0.16928 7	0.9 5
526	LARGUERO	ELU1 b	206.44 9	6.0277	1.4781	-0.698	4.577	6.0277	1.4781	0.14439 7	0.9 5
527	LARGUERO	ELU1 b	231.16 1	6.1743	1.4064	4.276	5.017	6.1743	1.4064	0.15586 1	0.9 5
528	LARGUERO	ELU1 b	225.45 5	5.9571	1.1973	15.991	4.874	5.9571	1.1973	0.15016 9	0.9 5
529	LARGUERO	ELU1 b	171.37 5	7.3504	1.2686	-5.625	1.575	7.3504	1.2686	0.13573 1	0.9 5

530	LARGUERO	ELU1 b	228.26 7	7.9396	1.3674	0.811	2.263	7.9396	1.3674	0.16592 8	0.9 5
531	LARGUERO	ELU1 b	255.37 4	6.3754	1.2558	2.75	3.891	6.3754	1.2558	0.16682 5	0.9 5
532	LARGUERO	ELU1 b	257.98 4	-5.5418	1.6217	21.763	-5.017	-5.5418	1.6217	0.16544 2	0.9 5
533	LARGUERO	ELU1 b	128.61 8	-9.8066	-2.0093	-33.762	-7.137	-9.8066	-2.0093	0.13883 3	0.9 5
534	LARGUERO	ELU1 b	225.39 4	9.5359	1.6685	-2.247	2.265	9.5359	1.6685	0.17764 4	0.9 5
535	LARGUERO	ELU1 b	295.51 4	8.3264	1.6699	6.959	1.796	8.3264	1.6699	0.20107 8	0.9 5
536	LARGUERO	ELU1 b	339.52 1	7.0927	0.9341	11.459	2.232	7.0927	0.9341	0.20666 5	0.9 5
537	LARGUERO	ELU1 b	334.13 4	5.9908	-1.0608	-8.759	2.554	5.9908	-1.0608	0.19798 9	0.9 5
538	LARGUERO	ELU1 b	276.89 4	7.7654	-1.2361	-3.801	2.216	7.7654	-1.2361	0.1855 5	0.9 5
539	LARGUERO	ELU1 b	195.60 1	7.8027	-1.2348	5.904	2.46	7.8027	-1.2348	0.14930 7	0.9 5
540	LARGUERO	ELU1 b	92.576 6	-15.1398	1.4217	38.092	-5.276	-15.1398	1.4217	0.15320 2	0.9 5
541	LARGUERO	ELU1 b	225.88 6	-11.5067	1.2663	-16.398	-2.482	-11.5067	1.2663	0.18764 3	0.9 5
542	LARGUERO	ELU1 b	246.24 6	6.8192	-1.3432	-8.311	4.135	6.8192	-1.3432	0.16637 4	0.9 5
543	LARGUERO	ELU1 b	241.91 6	7.18	-1.2634	-3.202	2.499	7.18	-1.2634	0.16617 4	0.9 5
544	LARGUERO	ELU1 b	204.30 2	9.0707	-1.3236	7.042	0.528	9.0707	-1.3236	0.16231 7	0.9 5
545	LARGUERO	ELU1 a	258.35 6	7.2512	-1.1718	-13.226	4.691	7.2512	-1.1718	0.17327 5	0.9 5
546	LARGUERO	ELU1 a	254.72 4	6.6147	-1.0445	-7.933	3.372	6.6147	-1.0445	0.16639 7	0.9 5

547	LARGUERO	ELU1a	219.204	7.1888	1.7028	2.576	1.867	7.1888	1.7028	0.159619	0.95
548	LARGUERO	ELU1a	151.77	14.2577	1.7832	34.241	-6.729	14.2577	1.7832	0.176826	0.95
549	LARGUERO	ELU1a	184.73	12.8356	1.5476	-15.28	-4.56	12.8356	1.5476	0.180276	0.95
550	LARGUERO	ELU1a	229.111	6.5182	1.1313	-3.48	3.63	6.5182	1.1313	0.154985	0.95
551	LARGUERO	ELU1a	241.859	5.3284	1.3456	-4.931	1.903	5.3284	1.3456	0.154564	0.95
552	LARGUERO	ELU1a	220.077	6.1301	1.2269	2.27	0.336	6.1301	1.2269	0.149144	0.95
553	LARGUERO	ELU1a	243.704	8.002	0.9881	-16.418	4.733	8.002	0.9881	0.170181	0.95

554	LARGUERO	ELU1a	275.483	8.2068	1.1576	-4.431	4.361	8.2068	1.1576	0.187153	0.95
555	LARGUERO	ELU1a	272.169	7.9714	1.5475	-0.351	4.26	7.9714	1.5475	0.187274	0.95
556	LARGUERO	ELU1a	233.547	7.2288	1.7832	5.756	3.779	7.2288	1.7832	0.166965	0.95
557	LARGUERO	ELU1a	243.194	7.3497	1.8071	-17.329	7.405	7.3497	1.8071	0.172281	0.95
558	LARGUERO	ELU1a	278.316	7.9306	1.6012	-5.123	5.668	7.9306	1.6012	0.190194	0.95
559	LARGUERO	ELU1a	278.381	7.6896	1.5787	-1.65	4.771	7.6896	1.5787	0.188446	0.95
560	LARGUERO	ELU1a	243.15	7.2321	-1.817	5.063	4.239	7.2321	-1.817	0.171564	0.95
561	LARGUERO	ELU1a	247.035	7.4651	1.8665	-17.24	7.567	7.4651	1.8665	0.175249	0.95
562	LARGUERO	ELU1a	282.383	7.9926	1.6346	-5.046	5.818	7.9926	1.6346	0.192699	0.95
563	LARGUERO	ELU1a	282.47	7.9673	1.5939	-1.632	4.896	7.9673	1.5939	0.192239	0.95
564	LARGUERO	ELU1a	247.292	7.4424	1.8209	5.068	4.323	7.4424	1.8209	0.174843	0.95
565	LARGUERO	ELU1a	243.649	7.2562	1.8392	-17.168	7.413	7.2562	1.8392	0.172127	0.95
566	LARGUERO	ELU1a	279.008	7.7281	-1.598	-4.975	5.663	7.7281	-1.598	0.189138	0.95
567	LARGUERO	ELU1a	279.036	7.8783	1.5795	-1.593	4.725	7.8783	1.5795	0.189995	0.95
568	LARGUERO	ELU1a	243.937	7.2481	1.8239	5.108	4.218	7.2481	1.8239	0.172079	0.95
569	LARGUERO	ELU1a	233.618	7.1596	1.8067	-17.777	7.275	7.1596	1.8067	0.166729	0.95
570	LARGUERO	ELU1a	271.294	7.9006	1.5678	-5.043	5.555	7.9006	1.5678	0.186578	0.95
571	LARGUERO	ELU1a	273.641	7.9305	1.3543	-2.436	3.867	7.9305	1.3543	0.186095	0.95
572	LARGUERO	ELU1a	240.916	7.6109	1.2781	4.244	2.24	7.6109	1.2781	0.168696	0.95
573	LARGUERO	ELU1a	218.254	5.9618	1.2125	-12.933	5.324	5.9618	1.2125	0.147096	0.95
574	LARGUERO	ELU1a	243.55	5.4763	1.2953	-1.127	4.82	5.4763	1.2953	0.155892	0.95
575	LARGUERO	ELU1a	234.078	6.5504	1.7339	2.022	4.336	6.5504	1.7339	0.162313	0.95
576	LARGUERO	ELU1a	192.331	11.6612	2.1162	27.82	-7.535	11.6612	2.1162	0.180525	0.95
577	LARGUERO	ELU1a	159.26	13.1284	1.6673	-13.048	-4.93	13.1284	1.6673	0.17177	0.95
578	LARGUERO	ELU1a	214.345	5.6198	1.5284	-10.925	5.474	5.6198	1.5284	0.145646	0.95

579	LARGUERO	ELU1a	237.5	5.8026	1.4191	-8.851	3.15	5.8026	1.4191	0.156345	0.95
580	LARGUERO	ELU1a	230.542	5.6453	1.1889	-1.698	2.354	5.6453	1.1889	0.150317	0.95
581	LARGUERO	ELU1b	172.349	7.3577	1.2898	-20.165	5.789	7.3577	1.2898	0.136389	0.95
582	LARGUERO	ELU1b	228.808	7.9363	1.4011	-7.886	5.168	7.9363	1.4011	0.166422	0.95
583	LARGUERO	ELU1b	255.748	6.3934	1.2595	2.783	5.043	6.3934	1.2595	0.167136	0.95
584	LARGUERO	ELU1b	258.44	-5.558	1.6634	8.229	-4.848	-5.558	1.6634	0.166093	0.95
585	LARGUERO	ELU1b	129.196	-9.7961	2.0417	-12.966	-2.062	-9.7961	2.0417	0.139286	0.95
586	LARGUERO	ELU1b	225.666	9.5264	1.7022	-14.406	5.572	9.5264	1.7022	0.177978	0.95
587	LARGUERO	ELU1b	295.792	8.31	1.6661	-6.196	4.557	8.31	1.6661	0.201063	0.95
588	LARGUERO	ELU1b	339.79	7.1279	0.9292	-5.301	3.763	7.1279	0.9292	0.206979	0.95
7	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-10.661	-0.0615	0.0112	-0.153	-0.059	-0.0615	0.0112	0.117953	0.95
8	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.426	-0.0661	0.0126	-0.0045	0.006912	-0.0661	0.0126	0.085201	0.95
9	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.353	-0.0657	0.0141	0.12	-0.049	-0.0657	0.0141	0.086319	0.95
10	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-10.647	-0.0614	0.0117	0.02	0.014	-0.0614	0.0117	0.118303	0.95
11	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	2.775	-0.0266	0.0105	-0.092	-0.031	-0.0266	0.0105	0.048012	0.95
12	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.7	-0.0309	0.0019	-0.071	-0.013	-0.0309	0.0019	0.046238	0.95
13	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.527	-0.0303	0.0024	0.071	-0.00301	-0.0303	0.0024	0.045438	0.95
14	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	3.057	-0.0265	-0.011	0.019	0.00475	-0.0265	-0.011	0.049941	0.95
15	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-0.809	-0.0302	0.0035	-0.07	-0.017	-0.0302	0.0035	0.032335	0.95
16	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	2.399	-0.0237	0.0029	-0.053	-0.0068	-0.0237	0.0029	0.034902	0.95
17	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	3.486	-0.0229	0.0035	0.012	-0.0055	-0.0229	0.0035	0.040557	0.95
18	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-0.773	-0.03	0.0041	0.018	-0.00147	-0.03	0.0041	0.032729	0.95
19	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-0.774	-0.03	0.0047	-0.019	0.000363	-0.03	0.0047	0.033353	0.95
20	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-2.32	-0.0238	0.0037	-0.014	-0.00358	-0.0238	0.0037	0.035435	0.95
21	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	3.511	-0.0228	0.0031	0.053	-0.00819	-0.0228	0.0031	0.040173	0.95
22	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-0.775	-0.0299	0.0041	0.07	-0.019	-0.0299	0.0041	0.032639	0.95

23	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	2.939	-0.0265	0.011	-0.019	0.009464	-0.0265	0.011	0.049404	0.95
24	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.441	-0.0303	0.0032	-0.012	0.001727	-0.0303	0.0032	0.045852	0.95
25	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.455	-0.0301	0.0025	0.011	-0.014	-0.0301	0.0025	0.044889	0.95
26	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	3.1	-0.0264	0.0106	0.092	-0.032	-0.0264	0.0106	0.049567	0.95
27	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-10.463	-0.0606	0.0127	-0.017	0.02	-0.0606	0.0127	0.117981	0.95
28	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.041	-0.0647	0.0134	-0.12	-0.046	-0.0647	0.0134	0.083088	0.95
29	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-3.234	-0.0654	0.0146	0.00557	0.007209	-0.0654	0.0146	0.085988	0.95
30	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	-10.577	-0.0611	0.0119	0.154	-0.061	-0.0611	0.0119	0.117963	0.95
31	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.087	0.0244	0.0051	-0.039	0.026	0.0244	0.0051	0.073027	0.95
32	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.001	0.0266	0.0084	0.0041	0.027	0.0266	0.0084	0.109549	0.95
33	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16	0.0388	0.0086	0.046	0.029	0.0388	0.0086	0.124814	0.95
34	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	12.319	0.0335	0.0115	0.091	0.044	0.0335	0.0115	0.104669	0.95
35	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.996	0.0262	0.0082	0.00576	0.019	0.0262	0.0082	0.093319	0.95
36	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.702	0.0285	0.0072	-0.01	0.029	0.0285	0.0072	0.123896	0.95
238	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.603	0.031	0.0065	0.021	0.023	0.031	0.0065	0.129773	0.95
239	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.715	0.0283	0.0091	0.062	0.036	0.0283	0.0091	0.110275	0.95
240	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.103	0.0237	0.0069	-0.0008	0.012	0.0237	0.0069	0.100892	0.95
252	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.924	0.0233	0.0068	0.00016	0.027	0.0233	0.0068	0.125641	0.95
253	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.827	0.0295	0.0079	0.032	0.029	0.0295	0.0079	0.131408	0.95
267	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.308	-0.0324	0.0121	0.039	-0.013	-0.0324	0.0121	0.109727	0.95
268	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	12.909	-0.0322	0.0099	-0.101	-0.036	-0.0322	0.0099	0.104853	0.95
269	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.398	0.0297	0.0077	-0.026	0.03	0.0297	0.0077	0.13438	0.95
282	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.866	0.0235	0.0065	0.00425	0.024	0.0235	0.0065	0.130492	0.95
284	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.06	0.0269	0.0084	0.041	0.032	0.0269	0.0084	0.120705	0.95
285	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.135	0.0305	0.0073	-0.012	0.009857	0.0305	0.0073	0.122713	0.95

297	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.004	0.0306	0.0059	-0.012	0.023	0.0306	0.0059	0.141327	0.95
298	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.13	0.0327	0.0079	0.02	0.029	0.0327	0.0079	0.146021	0.95
312	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.608	0.0319	0.0118	0.062	0.045	0.0319	0.0118	0.131544	0.95
313	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.593	0.0327	0.0114	0.00081	0.023	0.0327	0.0114	0.131566	0.95
327	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.507	0.034	0.0077	0.017	0.029	0.034	0.0077	0.148845	0.95
333	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.621	0.0324	0.0083	0.019	0.03	0.0324	0.0083	0.148889	0.95
335	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.203	0.034	0.0121	0.061	0.046	0.034	0.0121	0.136655	0.95
349	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.232	0.0346	0.0118	0.00174	0.024	0.0346	0.0118	0.136889	0.95
350	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.923	0.0353	0.0081	0.018	0.03	0.0353	0.0081	0.152569	0.95
351	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.914	0.0351	0.0086	0.02	0.031	0.0351	0.0086	0.152823	0.95
352	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.231	0.0346	0.0122	0.062	0.047	0.0346	0.0122	0.13741	0.95
353	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.228	0.0345	0.0118	0.00178	0.024	0.0345	0.0118	0.136843	0.95
354	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.654	0.0331	0.0081	0.018	0.03	0.0331	0.0081	0.149311	0.95
355	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.536	0.0341	0.0085	0.02	0.031	0.0341	0.0085	0.149952	0.95
356	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.664	0.0332	0.0123	0.062	0.047	0.0332	0.0123	0.133446	0.95
357	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.762	0.0337	0.0116	0.00083	0.025	0.0337	0.0116	0.133577	0.95
358	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.369	0.0349	0.0081	-0.022	0.031	0.0349	0.0081	0.149241	0.95
359	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.376	0.0323	0.0073	0.00959	0.027	0.0323	0.0073	0.146322	0.95
360	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.656	0.0323	0.0088	0.049	0.034	0.0323	0.0088	0.12854	0.95
361	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.385	0.0271	0.0084	-0.0006	0.011	0.0271	0.0084	0.122565	0.95
362	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.805	0.0233	0.0068	0.021	0.023	0.0233	0.0068	0.130349	0.95
363	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.841	0.0288	0.0079	0.034	0.028	0.0288	0.0079	0.130941	0.95
364	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	12.874	-0.0408	0.0119	0.027	-0.024	-0.0408	0.0119	0.113902	0.95
365	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.031	-0.0379	0.0124	-0.112	-0.045	-0.0379	0.0124	0.112981	0.95
366	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.998	0.0283	0.0077	-0.037	0.03	0.0283	0.0077	0.12588	0.95
367	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.549	0.0225	0.0064	-0.032	0.023	0.0225	0.0064	0.122709	0.95

368	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.936	0.0227	0.0069	0.039	0.027	0.0227	0.0069	0.099188	0.95
369	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.732	0.0284	0.0095	-0.019	0.005919	0.0284	0.0095	0.11097	0.95
370	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.61	0.0314	0.0085	-0.0004	0.015	0.0314	0.0085	0.13257	0.95

371	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.7	0.0282	0.0098	-0.027	0.016	0.0282	0.0098	0.126684	0.95
372	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.958	0.0259	0.0083	-0.011	0.027	0.0259	0.0083	0.092945	0.95
373	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	12.351	0.0337	0.0142	-0.011	0.008257	0.0337	0.0142	0.10815	0.95
374	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.125	0.0391	0.0111	0.00325	0.012	0.0391	0.0111	0.12871	0.95
375	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.169	0.0275	0.0106	0.027	0.006631	0.0275	0.0106	0.113899	0.95
376	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.479	0.0264	-0.007	-0.0072	0.007779	0.0264	-0.007	0.078908	0.95
377	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.703	0.0265	0.0052	0.027	0.007076	0.0265	0.0052	0.088496	0.95
378	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.191	0.035	0.0042	0.033	0.015	0.035	0.0042	0.117698	0.95
379	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.509	0.0308	0.0045	0.016	0.016	0.0308	0.0045	0.121632	0.95
380	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.739	0.0278	0.0058	0.036	0.023	0.0278	0.0058	0.111461	0.95
381	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.992	0.0239	0.0049	0.017	0.006337	0.0239	0.0049	0.108564	0.95
382	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.415	0.0304	0.0048	0.00515	0.016	0.0304	0.0048	0.126332	0.95
383	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.498	0.0353	0.0057	0.034	0.02	0.0353	0.0057	0.126562	0.95
384	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.8	0.0259	-0.008	0.00955	-0.00345	0.0259	-0.008	0.102314	0.95
385	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	14.152	0.0224	0.0062	-0.08	-0.022	0.0224	0.0062	0.099256	0.95
386	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.611	0.0316	0.0053	-0.022	0.02	0.0316	0.0053	0.123665	0.95
387	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.469	0.0279	0.0055	0.011	0.019	0.0279	0.0055	0.130705	0.95
388	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.451	0.0266	0.0059	0.021	-0.001	0.0266	0.0059	0.119591	0.95
389	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.957	0.0272	0.0042	0.00758	0.007813	0.0272	0.0042	0.120779	0.95
390	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	20.69	0.0321	0.0041	0.024	0.015	0.0321	0.0041	0.138809	0.95
391	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.006	0.0381	0.0057	0.025	0.02	0.0381	0.0057	0.147081	0.95
392	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.282	0.0326	0.0072	0.056	0.028	0.0326	0.0072	0.130214	0.95

393	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.301	0.0319	0.0069	0.035	0.016	0.0319	0.0069	0.129401	0.95
394	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.084	0.0392	0.0054	0.036	0.019	0.0392	0.0054	0.148079	0.95
395	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.609	0.0376	0.006	0.025	0.021	0.0376	0.006	0.150273	0.95
396	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.311	0.0352	0.0076	0.056	0.029	0.0352	0.0076	0.138057	0.95
397	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.32	0.0356	0.0071	0.035	0.016	0.0356	0.0071	0.137983	0.95
398	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.681	0.0403	0.0056	0.036	0.019	0.0403	0.0056	0.152304	0.95
399	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.677	0.0403	0.006	0.026	0.021	0.0403	0.006	0.152744	0.95
400	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.303	0.0357	0.0075	0.056	0.029	0.0357	0.0075	0.138478	0.95
401	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.3	0.0357	0.0072	0.035	0.016	0.0357	0.0072	0.138054	0.95
402	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.617	0.0383	0.0057	0.036	0.019	0.0383	0.0057	0.150471	0.95
403	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.147	0.0402	0.006	0.026	0.021	0.0402	0.006	0.149895	0.95
404	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.448	0.0333	0.0076	0.056	0.03	0.0333	0.0076	0.132136	0.95
405	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.556	0.0344	0.007	0.035	0.017	0.0344	0.007	0.132817	0.95
406	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.407	0.0401	0.0054	0.036	0.02	0.0401	0.0054	0.150442	0.95
407	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.333	0.0353	0.0053	0.014	0.019	0.0353	0.0053	0.146102	0.95
408	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.791	0.0307	0.0054	0.031	0.022	0.0307	0.0054	0.12925	0.95
409	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.173	0.0263	0.0053	0.015	0.006923	0.0263	0.0053	0.122371	0.95
410	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.565	0.0312	0.0049	-0.038	0.014	0.0312	0.0049	0.133239	0.95
411	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.684	0.0336	0.0052	-0.033	0.018	0.0336	0.0052	0.125527	0.95
412	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.901	0.0312	0.0081	-0.0077	-0.016	0.0312	0.0081	0.107188	0.95
413	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.456	0.0298	0.0076	-0.094	-0.028	0.0298	0.0076	0.103202	0.95
414	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.957	0.0347	0.0057	0.025	0.019	0.0347	0.0057	0.123119	0.95
415	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.793	0.0291	0.0046	0.03	0.017	0.0291	0.0046	0.121868	0.95
416	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.636	0.0228	0.0048	0.021	0.02	0.0228	0.0048	0.105773	0.95
417	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.54	0.0274	0.0062	0.00018	0.003607	0.0274	0.0062	0.110583	0.95
418	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.445	0.031	0.0064	0.015	0.009933	0.031	0.0064	0.123571	0.95



419	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.22	0.0343	0.0065	-0.042	0.011	0.0343	0.0065	0.119902	0.95
420	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.825	0.0263	0.0058	-0.039	0.019	0.0263	0.0058	0.089728	0.95
421	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.757	0.0348	0.0095	0.025	0.005697	0.0348	0.0095	0.095217	0.95
422	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	12.938	0.0405	0.0085	0.028	0.008126	0.0405	0.0085	0.110008	0.95
423	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.872	0.0331	0.0077	0.035	0.003095	0.0331	0.0077	0.09761	0.95
424	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	5.081	-0.028	0.0042	0.059	-0.015	-0.028	0.0042	0.053873	0.95
425	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.777	0.0288	0.0043	0.027	0.002358	0.0288	0.0043	0.084419	0.95
426	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.839	0.0388	0.0031	0.031	0.003168	0.0388	0.0031	0.117481	0.95
427	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.007	0.0352	0.002	0.041	0.006777	0.0352	0.002	0.12478	0.95
428	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.394	0.0286	0.0029	0.027	0.011	0.0286	0.0029	0.112133	0.95
429	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.894	0.0262	0.0031	0.023	0.002592	0.0262	0.0031	0.113128	0.95
430	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.052	0.0362	0.0019	-0.03	0.006352	0.0362	0.0019	0.130898	0.95
431	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.965	0.0397	0.0035	0.037	0.012	0.0397	0.0035	0.129834	0.95
432	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.16	0.0283	0.005	0.063	0.019	0.0283	0.005	0.102649	0.95
433	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.196	0.0249	0.0031	-0.04	-0.011	0.0249	0.0031	0.097892	0.95
434	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.269	0.0333	0.0027	-0.019	0.011	0.0333	0.0027	0.125482	0.95
435	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.42	0.0303	0.0027	0.00221	0.009963	0.0303	0.0027	0.12906	0.95
436	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.991	0.0303	0.0032	0.017	-0.00104	0.0303	0.0032	0.122188	0.95
437	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.491	0.0303	0.0032	-0.051	-0.011	0.0303	0.0032	0.124811	0.95
438	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.187	0.0381	0.0022	-0.043	0.007652	0.0381	0.0022	0.143935	0.95
439	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.291	0.0428	0.0038	0.03	0.014	0.0428	0.0038	0.150122	0.95
440	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.743	0.0327	0.0055	0.056	0.021	0.0327	0.0055	0.130785	0.95
441	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.742	0.0337	0.005	0.048	0.014	0.0337	0.005	0.130965	0.95
442	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.255	0.0438	0.0035	0.045	0.013	0.0438	0.0035	0.150413	0.95
443	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.038	0.0419	0.004	0.03	0.015	0.0419	0.004	0.153625	0.95
444	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.048	0.0357	0.0056	0.056	0.021	0.0357	0.0056	0.140089	0.95

445	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.092	0.0359	0.0052	0.048	0.014	0.0359	0.0052	0.139959	0.95
446	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.185	0.0451	0.0036	0.045	0.013	0.0451	0.0036	0.156439	0.95
447	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.179	0.0451	0.004	0.03	0.015	0.0451	0.004	0.156861	0.95
448	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.088	0.0362	0.0056	0.056	0.021	0.0362	0.0056	0.140657	0.95
449	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.036	0.0361	0.0053	0.049	0.014	0.0361	0.0053	0.139955	0.95
450	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.038	0.0427	0.0037	0.045	0.013	0.0427	0.0037	0.153826	0.95
451	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.289	0.0451	0.004	0.03	0.015	0.0451	0.004	0.152186	0.95
452	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.96	0.0357	0.0056	0.057	0.021	0.0357	0.0056	0.134313	0.95
453	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.087	0.0342	0.0052	0.049	0.014	0.0342	0.0052	0.133376	0.95
454	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.832	0.0447	0.0035	0.045	0.013	0.0447	0.0035	0.154175	0.95
455	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.867	0.0401	0.0029	-0.0048	0.011	0.0401	0.0029	0.149982	0.95
456	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.437	0.0323	0.0035	0.026	0.014	0.0323	0.0035	0.131684	0.95
457	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.829	0.0293	0.0035	-0.049	-0.013	0.0293	0.0035	0.126078	0.95
458	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.917	0.0362	0.0028	-0.043	0.007456	0.0362	0.0028	0.136588	0.95
459	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.246	0.038	0.0034	0.035	0.013	0.038	0.0034	0.129843	0.95
460	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.174	0.0291	0.0049	-0.021	-0.012	0.0291	0.0049	0.103191	0.95
461	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.798	0.0274	0.0048	0.041	0.011	0.0274	0.0048	0.099745	0.95
462	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.336	0.0379	0.0031	0.036	0.008158	0.0379	0.0031	0.124668	0.95
463	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.333	0.0342	0.0022	-0.012	0.007845	0.0342	0.0022	0.125953	0.95
464	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.186	0.0264	-0.003	0.0004	-0.00717	0.0264	-0.003	0.109428	0.95
465	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.917	0.0299	0.0035	-0.061	-0.013	0.0299	0.0035	0.111309	0.95
466	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.76	0.0332	0.0034	-0.052	0.003768	0.0332	0.0034	0.123573	0.95
467	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.93	0.0377	0.0037	-0.049	0.008593	0.0377	0.0037	0.117875	0.95
468	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.108	0.0287	0.0041	-0.051	0.013	0.0287	0.0041	0.085842	0.95
469	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.438	0.0344	0.0064	0.041	0.006581	0.0344	0.0064	0.084338	0.95

470	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.99	0.0436	0.0056	0.039	0.003597	0.0436	0.0056	0.104041	0.95
471	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.26	0.0337	0.004	0.042	0.003472	0.0337	0.004	0.085301	0.95
472	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	6.329	0.0252	0.0032	0.024	0.01	0.0252	0.0032	0.057005	0.95
473	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.149	0.0264	0.0026	0.022	0.005526	0.0264	0.0026	0.113962	0.95
474	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.724	0.039	0.0019	0.015	0.006997	0.039	0.0019	0.136646	0.95
475	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.965	0.0403	0.0031	0.039	0.011	0.0403	0.0031	0.129888	0.95
476	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.852	0.0282	0.0038	-0.0092	0.011	0.0282	0.0038	0.099467	0.95

589	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.23	0.0276	0.0053	0.015	0.00469	0.0276	0.0053	0.081729	0.95
590	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.736	0.0388	0.0057	0.026	0.000551	0.0388	0.0057	0.120108	0.95
591	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.592	0.0375	0.0051	0.039	-0.00213	0.0375	0.0051	0.13337	0.95
592	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.683	0.0286	0.0043	-0.01	0.000225	0.0286	0.0043	0.115273	0.95
593	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.886	0.0257	0.0045	-0.035	-0.01	0.0257	0.0045	0.098546	0.95
594	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.934	0.0312	0.003	0.043	0.011	0.0312	0.003	0.122427	0.95
595	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.31	0.0294	0.0032	-0.025	0.005329	0.0294	0.0032	0.128333	0.95
596	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.988	0.0298	0.0037	0.049	-0.014	0.0298	0.0037	0.12242	0.95
597	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.609	0.0298	0.0034	-0.01	-0.00713	0.0298	0.0034	0.125309	0.95
598	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.36	0.0382	0.0027	0.0049	0.009724	0.0382	0.0027	0.145498	0.95
599	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.446	0.043	0.0036	-0.043	0.012	0.043	0.0036	0.150914	0.95
600	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.857	0.0327	0.0052	-0.047	0.014	0.0327	0.0052	0.13101	0.95
601	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.838	0.0337	0.0056	-0.056	0.021	0.0337	0.0056	0.132131	0.95
602	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.242	0.0438	-0.004	-0.03	0.015	0.0438	-0.004	0.150929	0.95
603	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.016	0.0419	0.0037	-0.045	0.013	0.0419	0.0037	0.153086	0.95
604	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.027	0.0356	0.0053	-0.049	0.014	0.0356	0.0053	0.139517	0.95
605	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.078	0.0358	0.0056	-0.057	0.021	0.0358	0.0056	0.14033	0.95

606	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.173	0.045	-0.004	-0.03	0.015	0.045	-0.004	0.156778	0.95
607	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.171	0.0451	0.0037	-0.045	0.013	0.0451	0.0037	0.15642	0.95
608	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.081	0.0361	0.0053	-0.048	0.014	0.0361	0.0053	0.140219	0.95
609	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	20.031	0.0361	0.0056	-0.056	0.021	0.0361	0.0056	0.140297	0.95
610	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	22.033	0.0426	-0.004	-0.03	0.015	0.0426	-0.004	0.154135	0.95
611	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.285	0.0451	0.0037	-0.045	0.013	0.0451	0.0037	0.1518	0.95
612	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.956	0.0356	0.0053	-0.048	0.014	0.0356	0.0053	0.133927	0.95
613	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.086	0.0342	0.0055	-0.056	0.02	0.0342	0.0055	0.133695	0.95
614	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.831	0.0446	0.0038	-0.029	0.014	0.0446	0.0038	0.154464	0.95
615	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	21.868	0.0401	0.0027	0.047	0.008244	0.0401	0.0027	0.14964	0.95
616	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.438	0.0322	0.0032	-0.015	0.007394	0.0322	0.0032	0.131349	0.95
617	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.835	0.0292	0.0037	-0.0058	-0.00439	0.0292	0.0037	0.126367	0.95
618	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.916	0.0362	0.0031	0.012	0.012	0.0362	0.0031	0.136799	0.95
619	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.249	0.0379	0.0033	0.035	0.013	0.0379	0.0033	0.129722	0.95
620	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.173	0.0291	0.0047	0.089	-0.017	0.0291	0.0047	0.102938	0.95
621	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.801	0.0274	-0.005	-0.061	0.018	0.0274	-0.005	0.099925	0.95
622	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.336	0.0379	0.0032	-0.036	0.012	0.0379	0.0032	0.124816	0.95
623	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.335	0.0342	0.0021	0.035	0.006414	0.0342	0.0021	0.125812	0.95
624	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.184	0.0265	0.0029	0.046	-0.011	0.0265	0.0029	0.109334	0.95
625	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.919	0.0299	0.0036	-0.017	-0.00119	0.0299	0.0036	0.111499	0.95
626	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.763	0.0332	0.0036	-0.0015	0.014	0.0332	0.0036	0.123802	0.95
627	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.934	0.0377	0.0038	0.022	0.014	0.0377	0.0038	0.118002	0.95
628	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.117	0.0287	0.0042	0.049	0.017	0.0287	0.0042	0.08608	0.95
629	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.45	0.0344	0.0066	-0.059	0.025	0.0344	0.0066	0.084678	0.95
630	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	12.009	0.0436	0.0057	-0.029	0.02	0.0436	0.0057	0.104291	0.95

631	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.279	0.0337	0.0043	0.00167	0.016	0.0337	0.0043	0.085759	0.95
632	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	6.352	0.0252	0.0031	-0.0033	0.011	0.0252	0.0031	0.05702	0.95
633	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	3.681	0.0279	0.0044	-0.026	-0.00945	0.0279	0.0044	0.046623	0.95
634	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.288	0.0241	-0.006	-0.032	0.005728	0.0241	-0.006	0.080165	0.95
635	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.931	0.0288	0.0069	-0.026	0.009775	0.0288	0.0069	0.088276	0.95
636	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	8.662	0.0203	0.0089	-0.024	0.005496	0.0203	0.0089	0.072013	0.95
637	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.092	0.024	0.0056	-0.0063	0.016	0.024	0.0056	0.078496	0.95
638	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.436	0.0349	0.0072	0.012	0.006414	0.0349	0.0072	0.117176	0.95
639	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.095	0.0318	0.008	0.033	0.000424	0.0318	0.008	0.129561	0.95
640	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.911	0.0319	0.0082	-0.0027	-0.00468	0.0319	0.0082	0.128942	0.95
641	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.161	0.029	0.0051	-0.015	0.02	0.029	0.0051	0.124323	0.95
642	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	19.017	0.0342	0.0046	0.013	0.018	0.0342	0.0046	0.13236	0.95
643	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.187	0.0371	0.0052	-0.0028	0.015	0.0371	0.0052	0.125703	0.95
644	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.097	0.0319	0.0072	0.101	-0.026	0.0319	0.0072	0.102513	0.95
645	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.298	0.0266	0.0062	0.00765	-0.016	0.0266	0.0062	0.098168	0.95
646	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.364	0.0254	0.0055	0.033	0.009868	0.0254	0.0055	0.117699	0.95
647	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.374	0.0266	0.0059	-0.021	0.006133	0.0266	0.0059	0.129676	0.95
648	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.878	0.0245	0.0063	0.052	-0.022	0.0245	0.0063	0.120614	0.95
649	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.592	0.0261	0.0043	-0.025	0.017	0.0261	0.0043	0.123276	0.95
650	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.307	0.0328	0.0043	-0.039	0.016	0.0328	0.0043	0.142875	0.95
651	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.48	0.039	0.0055	-0.034	0.018	0.039	0.0055	0.150078	0.95
652	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.599	0.0331	0.0071	-0.033	0.016	0.0331	0.0071	0.132217	0.95
653	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.514	0.0317	0.0076	-0.056	0.03	0.0317	0.0076	0.131227	0.95
654	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.216	0.039	-0.006	-0.026	0.021	0.039	-0.006	0.149315	0.95
655	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.709	0.0376	0.0058	-0.036	0.02	0.0376	0.0058	0.150539	0.95

656	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.407	0.0351	0.0074	-0.035	0.016	0.0351	0.0074	0.138287	0.95
657	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.426	0.0355	0.0076	-0.056	0.029	0.0355	0.0076	0.138971	0.95
658	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.795	0.0402	-0.006	-0.026	0.021	0.0402	-0.006	0.153243	0.95
659	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.8	0.0402	0.0057	-0.036	0.019	0.0402	0.0057	0.152956	0.95
660	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.436	0.0357	0.0073	-0.035	0.016	0.0357	0.0073	0.138805	0.95
661	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.437	0.0356	0.0076	-0.056	0.029	0.0356	0.0076	0.139135	0.95
662	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.754	0.0382	-0.006	-0.025	0.021	0.0382	-0.006	0.151457	0.95
663	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.283	0.0401	0.0057	-0.036	0.019	0.0401	0.0057	0.150169	0.95
664	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.587	0.0332	0.0074	-0.035	0.016	0.0332	0.0074	0.132503	0.95
665	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.698	0.0343	0.0073	-0.056	0.028	0.0343	0.0073	0.133845	0.95
666	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.548	0.04	0.0057	-0.026	0.02	0.04	0.0057	0.151406	0.95
667	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.479	0.0353	-0.005	-0.024	0.015	0.0353	-0.005	0.14651	0.95
668	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.948	0.0307	0.0052	-0.0077	0.008145	0.0307	0.0052	0.129809	0.95
669	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.331	0.0261	0.0056	-0.023	0.022	0.0261	0.0056	0.123409	0.95
670	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.719	0.0312	0.0051	0.00605	0.02	0.0312	0.0051	0.134181	0.95
671	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.922	0.0325	0.0054	0.034	0.021	0.0325	0.0054	0.126113	0.95
672	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	14.021	0.0313	0.0079	0.093	-0.028	0.0313	0.0079	0.107598	0.95
673	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.576	0.0298	0.0078	9.1E-05	-0.015	0.0298	0.0078	0.104048	0.95
674	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.965	0.0346	0.0058	-0.035	0.02	0.0346	0.0058	0.123217	0.95
675	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.794	0.029	0.0048	-0.0068	0.016	0.029	0.0048	0.121989	0.95
676	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.638	0.0227	0.0047	-0.022	0.008725	0.0227	0.0047	0.105639	0.95
677	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.544	0.0274	0.0064	-0.038	0.025	0.0274	0.0064	0.110768	0.95
678	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	17.45	0.031	0.0065	-0.02	0.023	0.031	0.0065	0.123712	0.95
679	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.239	0.0344	0.0066	0.017	0.026	0.0344	0.0066	0.120214	0.95
680	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.849	0.0263	0.0059	0.047	0.021	0.0263	0.0059	0.089999	0.95

681	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	10.789	0.0348	0.0096	-0.065	0.036	0.0348	0.0096	0.095552	0.95
682	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	12.971	0.0405	0.0087	-0.033	0.03	0.0405	0.0087	0.110457	0.95
683	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.939	0.0333	0.0078	0.00187	0.026	0.0333	0.0078	0.098119	0.95
684	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	5.154	0.0278	0.0045	0.024	-0.012	0.0278	0.0045	0.054408	0.95
685	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.455	0.0209	0.005	0.017	0.011	0.0209	0.005	0.072111	0.95
686	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.5	0.023	0.0081	-0.022	0.008575	0.023	0.0081	0.103777	0.95
687	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.794	0.0309	0.0081	0.00176	0.015	0.0309	0.0081	0.111644	0.95
688	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.97	0.0432	0.0121	0.125	-0.044	0.0432	0.0121	0.100856	0.95
689	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	9.532	0.0336	0.007	-0.062	-0.017	0.0336	0.007	0.08487	0.95
690	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.166	0.0283	0.0081	-0.0052	0.014	0.0283	0.0081	0.12199	0.95
691	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.37	0.0256	0.0078	-0.016	0.015	0.0256	0.0078	0.130983	0.95
692	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	18.092	0.0354	0.0093	0.021	0.001643	0.0354	0.0093	0.133928	0.95
693	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.822	0.0311	0.0054	-0.033	0.023	0.0311	0.0054	0.124481	0.95
694	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.47	0.026	0.0085	-0.021	0.012	0.026	0.0085	0.132734	0.95
695	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.237	0.0318	0.0078	0.016	0.017	0.0318	0.0078	0.129991	0.95
696	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	12.319	0.0435	0.0127	0.124	-0.046	0.0435	0.0127	0.114062	0.95
697	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	12.02	0.0404	0.008	-0.029	-0.025	0.0404	0.008	0.104536	0.95
698	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.671	0.0257	0.0083	0.00924	0.013	0.0257	0.0083	0.128055	0.95
699	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.917	0.0222	0.0072	-0.016	0.011	0.0222	0.0072	0.130567	0.95
700	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.671	0.0265	0.0088	0.00441	0.000452	0.0265	0.0088	0.123955	0.95
701	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.985	0.0302	0.0069	-0.047	0.028	0.0302	0.0069	0.126427	0.95
702	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.708	0.0313	-0.006	-0.0084	0.022	0.0313	-0.006	0.145752	0.95
703	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.62	0.0343	0.0079	-0.016	0.028	0.0343	0.0079	0.149886	0.95
704	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.879	0.0329	0.0117	-0.0003	0.023	0.0329	0.0117	0.133618	0.95
705	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.77	0.0322	-0.012	-0.063	0.046	0.0322	-0.012	0.132893	0.95

706	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.75	0.0337	0.0084	-0.02	0.031	0.0337	0.0084	0.150669	0.95
707	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.877	0.0325	0.0082	-0.018	0.03	0.0325	0.0082	0.150223	0.95
708	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.387	0.0339	0.0119	-0.002	0.024	0.0339	0.0119	0.137363	0.95
709	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.407	0.0343	0.0123	-0.063	0.047	0.0343	0.0123	0.1381	0.95
710	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	22.174	0.0351	0.0086	-0.02	0.031	0.0351	0.0086	0.154222	0.95
711	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	22.179	0.035	0.0082	-0.018	0.03	0.035	0.0082	0.153789	0.95
712	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.426	0.0344	0.0119	-0.0021	0.024	0.0344	0.0119	0.137902	0.95
713	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.418	0.0342	0.0121	-0.062	0.046	0.0342	0.0121	0.138012	0.95
714	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.928	0.0329	0.0084	-0.02	0.03	0.0329	0.0084	0.150996	0.95
715	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.814	0.034	0.0081	-0.018	0.03	0.034	0.0081	0.150972	0.95
716	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.86	0.033	-0.012	-0.0016	0.023	0.033	-0.012	0.133918	0.95
717	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.953	0.0335	0.0119	-0.064	0.046	0.0335	0.0119	0.134684	0.95
718	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.652	0.0348	0.0081	-0.022	0.029	0.0348	0.0081	0.150618	0.95
719	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	21.662	0.0323	-0.007	-0.0092	0.023	0.0323	-0.007	0.147464	0.95
720	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.862	0.0322	0.0084	0.01	0.011	0.0322	0.0084	0.129179	0.95
721	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	17.597	0.0267	0.0086	-0.038	0.033	0.0267	0.0086	0.12364	0.95
722	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	20.112	0.0229	-0.007	-0.001	0.025	0.0229	-0.007	0.131828	0.95
723	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.18	0.0288	0.008	0.035	0.031	0.0288	0.008	0.132823	0.95
724	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.056	0.0412	0.0115	0.108	-0.043	0.0412	0.0115	0.114749	0.95
725	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	13.199	-0.038	0.0125	-0.035	-0.023	-0.038	0.0125	0.114022	0.95
726	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.313	0.0283	0.0078	-0.037	0.028	0.0283	0.0078	0.127575	0.95
727	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.846	0.0225	0.0066	-0.0001	0.026	0.0225	0.0066	0.12445	0.95
728	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	13.9	0.0225	0.0068	-0.012	0.013	0.0225	0.0068	0.098662	0.95
729	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	14.698	0.0282	0.0096	-0.062	0.037	0.0282	0.0096	0.110817	0.95
730	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	19.011	0.0297	0.0086	-0.021	0.032	0.0297	0.0086	0.133441	0.95

731	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1a	18.065	0.0271	0.01	0.00924	0.039	0.0271	0.01	0.1279	0.95
732	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	11.956	0.0259	0.0084	0.051	0.033	0.0259	0.0084	0.093161	0.95
733	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	12.351	0.0336	0.0144	-0.091	0.055	0.0336	0.0144	0.108281	0.95
734	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	16.203	0.0392	0.0112	-0.046	0.04	0.0392	0.0112	0.129268	0.95
735	TRAVESAÑOS LARGO	ELU1b	15.247	0.0276	0.0109	-0.0039	0.036	0.0276	0.0109	0.114667	0.95

### 18 Apéndice 5: Resultados ELS combinación característica

TABLE: Joint Displacements									
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	m	m	m	Radians	Radians	Radians
1	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0013	0.0155	0.0012	0.0049	0.0038	0.0002
1	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0060	0.0194	0.0035	0.0018	0.0016	-0.0001
2	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0157	0.0044	0.0056	0.0030	0.0001
2	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0050	0.0196	0.0104	0.0020	0.0014	-0.0001
3	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0016	0.0159	0.0071	0.0060	0.0024	0.0001
3	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0041	0.0198	0.0160	0.0021	0.0011	-0.0001
4	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0018	0.0160	0.0093	0.0062	0.0021	0.0001
4	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0033	0.0200	0.0205	0.0022	0.0009	-0.0001
5	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0019	0.0161	0.0114	0.0066	0.0020	0.0001
5	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0027	0.0201	0.0246	0.0024	0.0007	-0.0001
6	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0020	0.0162	0.0130	0.0069	0.0017	0.0000
6	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0025	0.0202	0.0277	0.0024	0.0000	0.0000
7	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0022	0.0163	0.0139	0.0069	0.0012	0.0000
7	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0024	0.0203	0.0294	0.0024	-0.0006	0.0000
8	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0163	0.0138	0.0069	0.0006	0.0000
8	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0203	0.0294	0.0024	-0.0012	0.0000
9	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0162	0.0129	0.0068	0.0000	0.0000
9	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0202	0.0277	0.0024	-0.0018	0.0000
10	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0161	0.0112	0.0066	-0.0007	0.0001
10	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0201	0.0245	0.0024	-0.0022	-0.0001

11	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0033	0.0160	0.0087	0.0064	-0.0009	0.0001
11	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0023	-0.0022	-0.0001
12	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0159	0.0066	0.0060	-0.0010	0.0001
12	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0021	-0.0023	-0.0001
13	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0157	0.0041	0.0057	-0.0013	0.0001
13	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0020	-0.0029	-0.0001
14	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0060	0.0155	0.0011	0.0049	-0.0015	0.0001
14	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0018	-0.0038	-0.0002
15	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0139	0.0001	0.0042	0.0020	0.0005
15	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0013	0.0004	-0.0001
16	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0139	0.0002	0.0042	-0.0003	0.0001
16	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0013	-0.0019	-0.0005
17	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0032	0.0139	0.0025	0.0036	0.0033	0.0007
17	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0008	0.0014	-0.0002
18	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0039	0.0145	0.0052	0.0029	0.0025	0.0011
18	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0003	0.0011	-0.0001
19	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0039	0.0159	0.0074	0.0023	0.0019	0.0015
19	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0000	0.0009	0.0000
20	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0036	0.0175	0.0092	0.0020	0.0018	0.0014
20	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-0.0002	0.0007	0.0001
21	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0033	0.0188	0.0110	0.0019	0.0018	0.0007
21	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-0.0003	0.0004	0.0001
22	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0029	0.0190	0.0122	0.0018	0.0013	0.0001
22	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-0.0003	-0.0002	-0.0001
23	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0023	0.0189	0.0126	0.0018	0.0007	0.0001

23	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0023	0.0286	0.0292	-0.0003	-0.0007	-0.0001
24	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0189	0.0121	0.0019	0.0002	0.0001			
24	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0028	0.0285	0.0284	-0.0002	-0.0013	-0.0002
25	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0187	0.0109	0.0019	-0.0004	-0.0001			
25	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0033	0.0284	0.0260	-0.0002	-0.0018	-0.0007
26	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0011	0.0175	0.0090	0.0021	-0.0007	-0.0001			
26	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0035	0.0281	0.0222	-0.0002	-0.0020	-0.0014
27	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0158	0.0069	0.0024	-0.0009	0.0000			
27	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0037	0.0274	0.0181	0.0000	-0.0020	-0.0015
28	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0021	0.0145	0.0048	0.0029	-0.0010	0.0001			
28	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0038	0.0259	0.0133	0.0004	-0.0024	-0.0011
29	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0033	0.0138	0.0023	0.0036	-0.0013	0.0002			
29	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0031	0.0240	0.0071	0.0008	-0.0032	-0.0007
30	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0062	0.0153	0.0000	0.0043	-0.0002	0.0000			
30	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0014	0.0194	0.0000	0.0014	-0.0018	-0.0005
31	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0153	0.0000	0.0043	0.0019	0.0005			
31	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0063	0.0194	0.0000	0.0013	0.0003	0.0000
32	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0013	0.0152	0.0012	-0.0017	0.0035	0.0000			
32	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0059	0.0197	0.0032	-0.0049	0.0016	-0.0003
33	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0043	-0.0020	0.0032	0.0001			
33	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0051	0.0200	0.0098	-0.0057	0.0016	-0.0002
34	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0155	0.0077	-0.0020	0.0025	0.0001			
34	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0042	0.0202	0.0162	-0.0060	0.0013	-0.0001
35	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0156	0.0098	-0.0021	0.0021	0.0001			
35	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	0.0033	0.0204	0.0206	-0.0063	0.0009	-0.0001

36	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0157	0.0121	-0.0021	0.0021	0.0001
36	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-0.0064	0.0007	-0.0001
37	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0158	0.0137	-0.0021	0.0016	0.0000
37	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0206	0.0282	-0.0065	-0.0001	0.0000
38	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0158	0.0144	-0.0021	0.0010	0.0000
38	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0207	0.0299	-0.0066	-0.0006	0.0000
39	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0024	0.0158	0.0142	-0.0021	0.0005	0.0000
39	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0022	0.0207	0.0298	-0.0066	-0.0012	0.0000
40	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0025	0.0158	0.0132	-0.0021	-0.0001	0.0000
40	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0020	0.0206	0.0281	-0.0066	-0.0018	0.0000
41	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0027	0.0157	0.0114	-0.0021	-0.0008	0.0001
41	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0019	0.0205	0.0249	-0.0064	-0.0023	0.0000
42	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0033	0.0156	0.0088	-0.0020	-0.0009	0.0001
42	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0018	0.0204	0.0203	-0.0062	-0.0023	-0.0001
43	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0155	0.0067	-0.0019	-0.0010	0.0001
43	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0016	0.0202	0.0159	-0.0058	-0.0023	-0.0001
44	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0154	0.0042	-0.0019	-0.0013	0.0002
44	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0200	0.0103	-0.0056	-0.0030	-0.0001
45	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0060	0.0152	0.0011	-0.0017	-0.0015	0.0002
45	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0013	0.0197	0.0034	-0.0049	-0.0038	0.0000
46	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0173	0.0002	-0.0010	0.0018	-0.0001
46	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0051	0.0183	0.0002	-0.0041	0.0004	-0.0006
47	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0173	0.0002	-0.0010	-0.0003	0.0006
47	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0019	0.0184	0.0002	-0.0041	-0.0019	0.0000
48	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0030	0.0188	0.0024	-0.0003	0.0031	-0.0001

48	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0032	0.0191	0.0068	-0.0034	0.0014	-0.0009
49	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0035	0.0196	0.0051	0.0002	0.0026	-0.0003
49	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0019	0.0210	0.0127	-0.0026	0.0013	-0.0013
50	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0037	0.0197	0.0080	0.0007	0.0023	-0.0004
50	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0011	0.0236	0.0186	-0.0020	0.0011	-0.0017
51	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0035	0.0193	0.0100	0.0009	0.0019	-0.0005
51	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0012	0.0264	0.0229	-0.0017	0.0007	-0.0016
52	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0032	0.0188	0.0117	0.0009	0.0016	-0.0002
52	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0014	0.0282	0.0265	-0.0016	0.0003	-0.0008
53	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0028	0.0188	0.0128	0.0009	0.0012	0.0001
53	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0018	0.0287	0.0289	-0.0015	-0.0002	-0.0001
54	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0023	0.0188	0.0131	0.0009	0.0006	0.0001
54	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0287	0.0297	-0.0015	-0.0008	-0.0001
55	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0187	0.0125	0.0009	0.0001	0.0001
55	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0287	0.0288	-0.0015	-0.0014	-0.0001
56	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0013	0.0187	0.0111	0.0009	-0.0005	0.0008
56	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0284	0.0263	-0.0016	-0.0018	0.0002
57	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0011	0.0192	0.0091	0.0009	-0.0007	0.0016
57	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0036	0.0264	0.0226	-0.0017	-0.0020	0.0005
58	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0013	0.0196	0.0070	0.0008	-0.0009	0.0017
58	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0236	0.0184	-0.0020	-0.0020	0.0004
59	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0195	0.0049	0.0003	-0.0011	0.0013
59	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0209	0.0134	-0.0026	-0.0024	0.0002
60	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0032	0.0187	0.0023	-0.0003	-0.0014	0.0009

60	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	0.0000
60	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0031	0.0191	0.0072	-0.0034	-0.0033	0.0000
61	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0062	0.0152	0.0000	-0.0011	-0.0002	0.0006
61	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	0.0001
61	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0013	0.0194	0.0000	-0.0042	-0.0018	0.0001
62	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0013	0.0152	0.0000	-0.0011	0.0017	-0.0001
62	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0006
62	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0062	0.0194	0.0000	-0.0042	0.0003	-0.0006
63	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0155	0.0028	0.0045	0.0040	0.0002
63	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	0.0000
63	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0058	0.0194	0.0068	0.0017	0.0017	0.0000
64	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0155	0.0041	0.0031	0.0040	0.0002
64	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
64	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0057	0.0195	0.0095	0.0012	0.0017	-0.0001
65	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	0.0047	0.0011	0.0042	0.0001
65	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
65	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0057	0.0195	0.0110	0.0003	0.0018	-0.0001
66	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0047	-0.0004	0.0041	0.0001
66	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0002
66	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0057	0.0196	0.0110	-0.0012	0.0018	-0.0002
67	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0040	-0.0013	0.0039	0.0001
67	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0002
67	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0057	0.0197	0.0094	-0.0032	0.0017	-0.0002
68	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0152	0.0028	-0.0017	0.0037	0.0000
68	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0002
68	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0058	0.0197	0.0066	-0.0045	0.0016	-0.0002
69	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0011	0.0037	0.0032	0.0004
69	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	0.0001
69	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0061	0.0194	0.0030	0.0015	0.0011	0.0001
70	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0021	0.0026	0.0038	0.0002
70	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
70	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0061	0.0194	0.0054	0.0009	0.0015	-0.0001
71	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0027	0.0010	0.0039	0.0002
71	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
71	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0060	0.0195	0.0066	0.0001	0.0016	-0.0001
72	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0027	-0.0002	0.0039	0.0001
72	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0002
72	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0060	0.0195	0.0066	-0.0010	0.0016	-0.0002

73	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0020	-0.0010	0.0037	0.0001
73	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0002
73	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0061	0.0195	0.0053	-0.0026	0.0015	-0.0002
74	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	0.0010	-0.0014	0.0031	-0.0001
74	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0004
74	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0061	0.0195	0.0030	-0.0037	0.0011	-0.0004
75	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0157	0.0063	0.0052	0.0035	0.0001
75	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
75	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0196	0.0143	0.0019	0.0013	-0.0001
76	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0157	0.0077	0.0036	0.0039	0.0001
76	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
76	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0197	0.0174	0.0013	0.0013	-0.0001
77	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0156	0.0086	0.0015	0.0041	0.0001
77	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
77	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0198	0.0191	0.0004	0.0013	-0.0001
78	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	0.0086	-0.0003	0.0042	0.0001
78	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
78	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0199	0.0190	-0.0015	0.0015	-0.0001
79	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	0.0078	-0.0014	0.0040	0.0001
79	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
79	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0199	0.0172	-0.0038	0.0016	-0.0001
80	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	0.0063	-0.0020	0.0036	0.0001
80	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0002
80	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0200	0.0138	-0.0054	0.0016	-0.0002
81	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0159	0.0091	0.0056	0.0027	0.0001
81	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
81	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0041	0.0198	0.0202	0.0020	0.0010	-0.0001
82	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0158	0.0108	0.0040	0.0029	0.0001
82	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
82	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0041	0.0199	0.0235	0.0013	0.0009	-0.0001
83	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0158	0.0118	0.0019	0.0031	0.0001
83	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
83	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0041	0.0200	0.0254	0.0004	0.0008	-0.0001
84	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0157	0.0119	0.0001	0.0031	0.0001
84	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-0.0001
84	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0042	0.0201	0.0255	-0.0016	0.0009	-0.0001



85	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0156	0.0112	-0.0012	0.0030	0.0001
85	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0041	0.0201	0.0237	-0.0037	0.0010	-0.0001
86	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0155	0.0097	-0.0019	0.0028	0.0001
86	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0041	0.0202	0.0204	-0.0056	0.0012	-0.0001
87	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0160	0.0113	0.0059	0.0025	0.0001
87	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0200	0.0249	0.0021	0.0005	-0.0001
88	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0160	0.0130	0.0042	0.0028	0.0001
88	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0201	0.0284	0.0014	0.0001	-0.0001
89	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0159	0.0140	0.0021	0.0029	0.0001
89	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0201	0.0304	0.0004	-0.0001	-0.0001
90	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0158	0.0142	0.0002	0.0028	0.0001
90	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0202	0.0305	-0.0018	-0.0001	-0.0001
91	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0157	0.0134	-0.0013	0.0026	0.0001
91	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0203	0.0286	-0.0041	0.0001	-0.0001
92	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0156	0.0118	-0.0020	0.0024	0.0001
92	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0204	0.0250	-0.0058	0.0004	-0.0001
93	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0161	0.0134	0.0061	0.0022	0.0001
93	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0201	0.0292	0.0021	0.0005	-0.0001
94	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0161	0.0150	0.0043	0.0023	0.0001
94	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0202	0.0328	0.0014	0.0003	-0.0001
95	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0160	0.0160	0.0023	0.0024	0.0001
95	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0203	0.0348	0.0001	0.0002	-0.0001
96	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0159	0.0161	0.0004	0.0024	0.0001
96	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0204	0.0349	-0.0020	0.0002	-0.0001

97	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0158	0.0153	-0.0012	0.0023	0.0001
97	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0204	0.0330	-0.0041	0.0003	-0.0001
98	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0158	0.0139	-0.0019	0.0022	0.0001
98	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0205	0.0295	-0.0059	0.0005	-0.0001
99	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0162	0.0150	0.0063	0.0021	0.0000
99	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0202	0.0324	0.0022	-0.0005	0.0000
100	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0161	0.0165	0.0045	0.0025	0.0000
100	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0203	0.0361	0.0014	-0.0009	0.0000

101	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0161	-0.0175	0.0025	0.0027	0.0000
101	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0204	-0.0382	0.0001	0.0011	0.0000
102	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0160	-0.0175	0.0005	0.0027	0.0000
102	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0205	-0.0383	0.0022	0.0011	0.0000
103	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0159	-0.0168	0.0011	0.0024	0.0000
103	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0205	-0.0363	0.0042	0.0009	0.0000
104	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0158	-0.0154	0.0019	0.0020	0.0000
104	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0206	-0.0328	0.0060	0.0005	0.0000
105	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0162	-0.0158	0.0064	0.0016	0.0000
105	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0203	-0.0341	0.0022	0.0011	0.0000
106	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0162	-0.0173	0.0046	0.0020	0.0000
106	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0203	-0.0378	0.0014	0.0015	0.0000
107	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0161	-0.0182	0.0026	0.0022	0.0000
107	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0204	-0.0399	0.0003	0.0017	0.0000
108	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0160	-0.0183	0.0006	0.0021	0.0000
108	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0205	-0.0400	0.0023	0.0017	0.0000
109	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0159	-0.0176	0.0011	0.0019	0.0000
109	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0206	-0.0380	0.0042	0.0015	0.0000

110	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0022	0.0159	-0.0162	0.0019	0.0015	0.0000
110	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0024	0.0207	-0.0344	0.0060	0.0011	0.0000
111	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0162	-0.0157	0.0063	0.0010	0.0000
111	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0203	-0.0341	0.0022	0.0017	0.0000
112	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0162	-0.0173	0.0046	0.0014	0.0000
112	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0203	-0.0378	0.0013	0.0021	0.0000
113	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0161	-0.0181	0.0026	0.0016	0.0000
113	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0204	-0.0399	0.0003	0.0023	0.0000
114	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0160	-0.0182	0.0006	0.0016	0.0000
114	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0205	-0.0400	0.0023	0.0023	0.0000
115	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0159	-0.0174	0.0011	0.0013	0.0000
115	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0206	-0.0380	0.0043	0.0021	0.0000
116	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0024	0.0159	-0.0160	0.0019	0.0009	0.0000
116	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0022	0.0207	-0.0344	0.0061	0.0017	0.0000
117	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0162	-0.0148	0.0063	0.0004	0.0000
117	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0202	-0.0324	0.0021	0.0023	0.0000
118	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0161	-0.0163	0.0045	0.0008	0.0000
118	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0203	-0.0361	0.0013	0.0027	0.0000
119	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0161	-0.0171	0.0025	0.0010	0.0000
119	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0204	-0.0382	0.0003	0.0029	0.0000
120	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0160	-0.0172	0.0005	0.0010	0.0000
120	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0205	-0.0382	0.0023	0.0029	0.0000
121	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0159	-0.0164	0.0011	0.0008	0.0000
121	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0205	-0.0363	0.0043	0.0027	0.0000
122	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0025	0.0158	-0.0150	0.0019	0.0004	0.0000
122	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0020	0.0206	-0.0327	0.0060	0.0023	0.0000
123	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0161	-0.0130	0.0061	0.0005	0.0001
123	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0201	-0.0291	0.0021	0.0025	0.0001

124	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0161	-0.0145	0.0043	0.0003	0.0001
124	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0202	-0.0327	0.0013	0.0027	0.0000
125	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0160	-0.0153	0.0023	0.0002	0.0001
125	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0203	-0.0347	0.0002	0.0028	0.0001
126	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0159	-0.0154	0.0004	0.0002	0.0001
126	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0204	-0.0348	0.0022	0.0028	0.0001
127	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0158	-0.0146	0.0012	0.0003	0.0001
127	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0205	-0.0329	0.0041	0.0027	0.0001
128	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0027	0.0158	-0.0132	0.0019	0.0005	0.0001
128	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0019	0.0205	-0.0293	0.0059	0.0025	0.0001
129	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0033	0.0160	-0.0106	0.0059	0.0005	0.0001
129	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0018	0.0200	-0.0245	0.0021	0.0028	0.0001
130	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0033	0.0160	-0.0120	0.0042	0.0002	0.0001
130	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0018	0.0201	-0.0281	0.0014	0.0032	0.0001
131	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0034	0.0159	-0.0129	0.0021	0.0000	0.0001
131	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0018	0.0201	-0.0301	0.0000	0.0034	0.0001
132	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0034	0.0158	-0.0129	0.0001	0.0000	0.0001
132	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0018	0.0202	-0.0302	0.0020	0.0035	0.0001
133	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0033	0.0157	-0.0121	0.0013	0.0002	0.0001
133	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0018	0.0203	-0.0282	0.0041	0.0032	0.0001
134	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0033	0.0156	-0.0106	0.0020	0.0005	0.0001
134	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0018	0.0204	-0.0247	0.0058	0.0028	0.0001
135	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0041	0.0159	-0.0083	0.0056	0.0009	0.0001
135	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0016	0.0198	-0.0199	0.0020	0.0026	0.0001
136	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0041	0.0158	-0.0097	0.0039	0.0007	0.0001

136	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-0.0232	0.0013	0.0028	-
				0.0016	0.0199				0.0001
137	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0158	-0.0105	0.0018	0.0007	0.0001
137	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0016	0.0200	-0.0251	0.0001	0.0030	0.0001
138	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0157	-0.0105	0.0000	0.0007	0.0001
138	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0016	0.0201	-0.0251	0.0018	0.0030	0.0001
139	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0156	-0.0097	0.0012	0.0007	0.0001
139	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0016	0.0201	-0.0233	0.0039	0.0029	0.0001
140	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0155	-0.0084	0.0018	0.0009	0.0001
140	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0016	0.0202	-0.0200	0.0055	0.0026	0.0001
141	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0157	-0.0057	0.0053	0.0010	0.0001
141	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0196	-0.0141	0.0019	0.0034	0.0001
142	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0157	-0.0070	0.0037	0.0008	0.0001
142	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0197	-0.0173	0.0012	0.0038	0.0001
143	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0156	-0.0077	0.0015	0.0007	0.0001
143	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0198	-0.0190	0.0002	0.0040	0.0001
144	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0155	-0.0078	0.0002	0.0007	0.0001
144	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0199	-0.0191	0.0015	0.0040	0.0001
145	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0154	-0.0071	0.0012	0.0008	0.0001
145	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0199	-0.0173	0.0036	0.0038	0.0001
146	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0154	-0.0058	0.0018	0.0010	0.0002
146	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0200	-0.0142	0.0052	0.0034	0.0001
147	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0058	0.0155	-0.0026	0.0045	0.0015	0.0000
147	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0014	0.0194	-0.0068	0.0018	0.0039	0.0002
148	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0057	0.0155	-0.0038	0.0031	0.0015	0.0001

148	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-0.0095	0.0012	0.0040	-
				0.0015	0.0195				0.0002
149	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0057	0.0154	-0.0045	0.0011	0.0016	0.0001
149	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0195	-0.0111	0.0004	0.0042	0.0001
150	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0057	0.0154	-0.0045	0.0004	0.0016	0.0002
150	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0196	-0.0111	0.0011	0.0042	0.0001
151	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0057	0.0153	-0.0038	0.0012	0.0015	0.0002
151	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0014	0.0197	-0.0096	0.0031	0.0040	0.0001
152	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0058	0.0152	-0.0026	0.0017	0.0015	0.0002
152	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0014	0.0197	-0.0068	0.0045	0.0039	0.0000
153	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0061	0.0153	-0.0011	0.0038	0.0010	0.0001
153	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0194	-0.0031	0.0015	0.0032	0.0004
154	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0061	0.0153	-0.0021	0.0026	0.0013	0.0001
154	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0194	-0.0054	0.0009	0.0038	0.0002
155	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0060	0.0153	-0.0027	0.0010	0.0014	0.0001
155	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0195	-0.0067	0.0001	0.0040	0.0002
156	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0060	0.0153	-0.0027	0.0002	0.0014	0.0002
156	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0195	-0.0067	0.0010	0.0040	0.0001
157	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0061	0.0153	-0.0020	0.0010	0.0013	0.0002
157	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0195	-0.0054	0.0026	0.0039	0.0001
158	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0061	0.0153	-0.0010	0.0014	0.0010	0.0004
158	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0195	-0.0030	0.0037	0.0032	0.0001
159	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0033	0.0188	-0.0134	0.0015	0.0015	0.0002
159	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0013	0.0284	-0.0293	0.0011	0.0000	0.0002
162	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0048	0.0003	0.0042	0.0001
162	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0057	0.0196	-0.0112	0.0003	0.0018	0.0001

163	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0028	0.0002	0.0040	0.0001
				-	-	-	-	-	-
163	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0060	0.0195	-0.0068	0.0003	0.0016	0.0001
164	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0087	0.0006	0.0042	0.0001
				-	-	-	-	-	-
164	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0050	0.0198	-0.0193	0.0005	0.0014	0.0001
165	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0157	-0.0120	0.0010	0.0031	0.0001
				-	-	-	-	-	-
165	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0042	0.0200	-0.0257	0.0004	0.0008	0.0001
166	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0158	-0.0142	0.0012	0.0029	0.0001
				-	-	-	-	-	-
166	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0033	0.0202	-0.0307	0.0007	0.0001	0.0001
167	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0159	-0.0161	0.0014	0.0024	0.0001
				-	-	-	-	-	-
167	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0203	-0.0351	0.0010	0.0001	0.0001
168	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0160	-0.0176	0.0015	0.0027	0.0000
				-	-	-	-	-	-
168	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0025	0.0204	-0.0385	0.0012	0.0011	0.0000
169	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0022	0.0161	-0.0184	0.0016	0.0022	0.0000
				-	-	-	-	-	-
169	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0024	0.0205	-0.0402	0.0013	0.0017	0.0000
170	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0024	0.0161	-0.0183	0.0016	0.0016	0.0000
				-	-	-	-	-	-
170	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0022	0.0205	-0.0402	0.0013	0.0023	0.0000
171	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0025	0.0160	-0.0173	0.0015	0.0010	0.0000
				-	-	-	-	-	-
171	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0020	0.0204	-0.0385	0.0013	0.0029	0.0000
				-	-	-	-	-	-
172	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0027	0.0159	-0.0154	0.0014	0.0002	0.0001
				-	-	-	-	-	-
172	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0019	0.0203	-0.0350	0.0012	0.0028	0.0001
173	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0034	0.0158	-0.0130	0.0012	0.0001	0.0001
				-	-	-	-	-	-
173	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0018	0.0202	-0.0304	0.0011	0.0035	0.0001
				-	-	-	-	-	-
174	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0041	0.0157	-0.0106	0.0009	0.0007	0.0001
				-	-	-	-	-	-
174	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0016	0.0200	-0.0254	0.0009	0.0030	0.0001
				-	-	-	-	-	-
175	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0050	0.0156	-0.0078	0.0007	0.0006	0.0001
				-	-	-	-	-	-
175	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0198	-0.0193	0.0006	0.0040	0.0001
				-	-	-	-	-	-
176	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0057	0.0154	-0.0046	0.0003	0.0016	0.0001
				-	-	-	-	-	-
176	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0196	-0.0113	0.0003	0.0042	0.0001

177	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0060	0.0153	-0.0028	0.0002	0.0015	0.0001
				-	-	-	-	-	-
177	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0015	0.0195	-0.0068	0.0003	0.0040	0.0001
178	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0188	-0.0141	0.0015	0.0004	0.0001
				-	-	-	-	-	-
178	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0026	0.0286	-0.0309	0.0013	0.0011	0.0001
				-	-	-	-	-	-
179	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0013	0.0187	-0.0132	0.0014	0.0001	0.0002
				-	-	-	-	-	-
179	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0034	0.0285	-0.0293	0.0013	0.0016	0.0002
180	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0026	0.0189	-0.0142	0.0016	0.0010	0.0001
				-	-	-	-	-	-
180	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0021	0.0286	-0.0309	0.0012	0.0005	0.0001
181	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0155	-0.0050	0.0032	0.0040	0.0002
				-	-	-	-	-	-
181	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0056	0.0195	-0.0117	0.0012	0.0018	0.0001
182	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0156	-0.0060	0.0034	0.0039	0.0001
				-	-	-	-	-	-
182	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0054	0.0196	-0.0138	0.0012	0.0017	0.0001
183	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0156	-0.0069	0.0035	0.0038	0.0001
				-	-	-	-	-	-
183	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0052	0.0196	-0.0156	0.0012	0.0015	0.0001
184	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0057	0.0012	0.0041	0.0001
				-	-	-	-	-	-
184	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0055	0.0196	-0.0132	0.0004	0.0018	0.0001
185	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0067	0.0013	0.0040	0.0001
				-	-	-	-	-	-
185	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0054	0.0197	-0.0153	0.0004	0.0017	0.0001
186	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0077	0.0013	0.0041	0.0001
				-	-	-	-	-	-
186	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0052	0.0197	-0.0173	0.0004	0.0015	0.0001
				-	-	-	-	-	-
187	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0057	0.0005	0.0040	0.0001
				-	-	-	-	-	-
187	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0055	0.0197	-0.0132	0.0013	0.0018	0.0002
				-	-	-	-	-	-
188	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0067	0.0004	0.0040	0.0001
				-	-	-	-	-	-
188	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0054	0.0197	-0.0152	0.0015	0.0017	0.0001
				-	-	-	-	-	-
189	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0077	0.0004	0.0041	0.0001
				-	-	-	-	-	-
189	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0052	0.0198	-0.0172	0.0015	0.0015	0.0001
				-	-	-	-	-	-
190	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0014	0.0152	-0.0020	0.0018	0.0033	0.0000
				-	-	-	-	-	-
190	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0057	0.0198	-0.0050	0.0052	0.0016	0.0002

191	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0153	-0.0036	0.0017	0.0036	0.0000
191	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0056	0.0198	-0.0086	0.0048	0.0017	0.0002
192	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0153	-0.0028	0.0019	0.0030	0.0001
192	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0055	0.0199	-0.0067	0.0054	0.0014	0.0002
193	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0153	-0.0045	0.0018	0.0034	0.0001
193	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0054	0.0199	-0.0105	0.0050	0.0016	0.0002
194	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0153	-0.0036	0.0020	0.0029	0.0001
194	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0053	0.0199	-0.0082	0.0056	0.0014	0.0002
195	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0054	0.0019	0.0034	0.0001
195	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0052	0.0199	-0.0122	0.0052	0.0015	0.0002
196	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0050	0.0013	0.0039	0.0000
196	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0056	0.0198	-0.0115	0.0034	0.0018	0.0002
197	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0059	0.0013	0.0038	0.0001
197	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0054	0.0198	-0.0135	0.0036	0.0017	0.0002
198	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0068	0.0014	0.0038	0.0001
198	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0052	0.0199	-0.0154	0.0037	0.0016	0.0001
199	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0058	0.0004	0.0041	0.0001
199	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0055	0.0196	-0.0134	0.0004	0.0018	0.0001
200	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0068	0.0004	0.0040	0.0001
200	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0054	0.0197	-0.0155	0.0005	0.0017	0.0001

201	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0078	0.0005	0.0041	0.0001
201	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0052	0.0198	-0.0174	0.0005	0.0015	0.0001
202	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0156	-0.0037	0.0046	0.0038	0.0002
202	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0056	0.0195	-0.0089	0.0017	0.0017	0.0001
203	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0156	-0.0021	0.0051	0.0036	0.0002

203	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0057	0.0194	-0.0055	0.0019	0.0016	0.0001
204	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0156	-0.0046	0.0049	0.0035	0.0002
204	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0054	0.0195	-0.0109	0.0017	0.0016	0.0001
205	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0156	-0.0030	0.0053	0.0032	0.0001
205	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0055	0.0195	-0.0073	0.0019	0.0015	0.0001
206	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0157	-0.0055	0.0051	0.0034	0.0001
206	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0052	0.0196	-0.0126	0.0018	0.0014	0.0001
207	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0157	-0.0037	0.0055	0.0030	0.0001
207	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0052	0.0195	-0.0089	0.0020	0.0013	0.0001
208	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0037	0.0010	0.0041	0.0001
208	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0059	0.0195	-0.0088	0.0003	0.0017	0.0001
209	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0031	0.0028	0.0039	0.0002
209	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0059	0.0195	-0.0074	0.0011	0.0016	0.0000
210	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0155	-0.0020	0.0044	0.0035	0.0002
210	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0060	0.0194	-0.0048	0.0018	0.0013	0.0001
211	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0013	0.0154	-0.0005	0.0047	0.0034	0.0003
211	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0061	0.0194	-0.0015	0.0017	0.0012	0.0000
212	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0013	0.0152	-0.0004	0.0016	0.0031	0.0000
212	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0061	0.0196	-0.0014	0.0047	0.0011	0.0003
213	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0014	0.0152	-0.0019	0.0017	0.0033	0.0000
213	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0059	0.0196	-0.0047	0.0044	0.0013	0.0003
214	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0030	0.0011	0.0038	0.0000
214	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0059	0.0196	-0.0073	0.0028	0.0015	0.0002
215	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0037	0.0004	0.0041	0.0001
215	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0059	0.0196	-0.0088	0.0011	0.0017	0.0001
216	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0153	-0.0038	0.0002	0.0041	0.0001
216	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0.0059	0.0195	-0.0090	0.0003	0.0017	0.0001
217	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0053	0.0020	0.0033	0.0001

217	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0201	-0.0115	0.0059	0.0017	0.0001
218	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0072	0.0019	0.0037	0.0001
218	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0201	-0.0156	0.0054	0.0017	0.0001
219	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0062	0.0020	0.0031	0.0001
219	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0201	-0.0133	0.0060	0.0016	0.0001
220	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0154	-0.0082	0.0019	0.0034	0.0001
220	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0201	-0.0174	0.0055	0.0015	0.0001
221	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0155	-0.0070	0.0020	0.0028	0.0001
221	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0201	-0.0148	0.0060	0.0014	0.0001
222	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0155	-0.0090	0.0019	0.0031	0.0001
222	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0201	-0.0190	0.0055	0.0013	0.0001
223	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0088	0.0014	0.0040	0.0001
223	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0200	-0.0190	0.0039	0.0016	0.0001
224	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0155	-0.0096	0.0013	0.0037	0.0001
224	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0200	-0.0207	0.0039	0.0014	0.0001
225	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0155	-0.0104	0.0012	0.0033	0.0001
225	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0201	-0.0223	0.0038	0.0011	0.0001
226	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0155	-0.0096	0.0002	0.0041	0.0001
226	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0199	-0.0208	0.0016	0.0014	0.0001
227	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0156	-0.0104	0.0001	0.0037	0.0001
227	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0200	-0.0225	0.0016	0.0012	0.0001
228	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0156	-0.0112	0.0000	0.0033	0.0001
228	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0200	-0.0240	0.0015	0.0009	0.0001
229	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0156	-0.0096	0.0007	0.0041	0.0001
229	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0199	-0.0211	0.0004	0.0013	0.0001

230	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0156	-0.0105	0.0008	0.0037	0.0001
230	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0199	-0.0227	0.0004	0.0011	0.0001
231	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0157	-0.0113	0.0009	0.0033	0.0001
231	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0200	-0.0243	0.0004	0.0009	0.0001
232	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0156	-0.0095	0.0016	0.0040	0.0001
232	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0198	-0.0209	0.0004	0.0012	0.0001
233	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0157	-0.0104	0.0017	0.0037	0.0001
233	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0199	-0.0225	0.0004	0.0011	0.0001
234	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0157	-0.0111	0.0018	0.0033	0.0001
234	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0199	-0.0240	0.0004	0.0009	0.0001
235	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0157	-0.0086	0.0038	0.0038	0.0001
235	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0197	-0.0191	0.0013	0.0012	0.0001
236	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0158	-0.0094	0.0039	0.0034	0.0001
236	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0198	-0.0207	0.0013	0.0011	0.0001
237	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0158	-0.0101	0.0039	0.0031	0.0001
237	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0044	0.0198	-0.0222	0.0013	0.0009	0.0001
238	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0158	-0.0071	0.0053	0.0034	0.0001
238	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0197	-0.0159	0.0019	0.0013	0.0001
239	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0158	-0.0078	0.0054	0.0031	0.0001
239	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0197	-0.0175	0.0019	0.0012	0.0001
240	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0158	-0.0085	0.0055	0.0027	0.0001
240	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0043	0.0198	-0.0189	0.0019	0.0010	0.0001
241	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0158	-0.0052	0.0057	0.0029	0.0001
241	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0048	0.0196	-0.0120	0.0020	0.0014	0.0001
242	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0015	0.0158	-0.0060	0.0058	0.0027	0.0001
242	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0046	0.0197	-0.0135	0.0020	0.0013	0.0001
243	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0016	0.0159	-0.0066	0.0059	0.0024	0.0001
243	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0043	0.0198	-0.0148	0.0021	0.0011	0.0001
244	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0155	-0.0084	0.0020	0.0023	0.0001
244	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0202	-0.0175	0.0061	0.0011	0.0001

245	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0104	0.0019	0.0025	0.0001
245	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0202	-0.0217	0.0056	0.0010	0.0001
246	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0089	0.0021	0.0020	0.0001
246	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0203	-0.0187	0.0062	0.0009	0.0001
247	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0109	0.0019	0.0023	0.0001
247	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0203	-0.0229	0.0057	0.0007	0.0001
248	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0094	0.0021	0.0018	0.0001
248	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0203	-0.0196	0.0063	0.0008	0.0001
249	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0114	0.0020	0.0022	0.0001
249	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0203	-0.0240	0.0058	0.0004	0.0001
250	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0119	0.0012	0.0028	0.0001
250	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0202	-0.0251	0.0038	0.0008	0.0001
251	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0156	-0.0125	0.0013	0.0026	0.0001
251	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0202	-0.0263	0.0039	0.0004	0.0001
252	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0157	-0.0129	0.0013	0.0025	0.0001
252	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0203	-0.0275	0.0040	0.0001	0.0001
253	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0157	-0.0126	0.0001	0.0030	0.0001
253	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0201	-0.0269	0.0016	0.0008	0.0001
254	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0157	-0.0132	0.0002	0.0028	0.0001
254	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0202	-0.0282	0.0017	0.0003	0.0001
255	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0158	-0.0137	0.0002	0.0027	0.0001
255	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0202	-0.0293	0.0017	0.0000	0.0001
256	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0157	-0.0127	0.0011	0.0030	0.0001
256	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0201	-0.0271	0.0004	0.0007	0.0001
257	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0158	-0.0133	0.0011	0.0029	0.0001
257	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0201	-0.0284	0.0005	0.0003	0.0001
258	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0158	-0.0138	0.0012	0.0028	0.0001

258	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0201	-0.0296	0.0006	0.0000	0.0001
259	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0158	-0.0125	0.0020	0.0030	0.0001
259	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0200	-0.0268	0.0004	0.0007	0.0001
260	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0158	-0.0130	0.0020	0.0029	0.0001
260	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0201	-0.0281	0.0004	0.0004	0.0001
261	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0159	-0.0136	0.0021	0.0028	0.0001
261	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0201	-0.0293	0.0004	0.0000	0.0001
262	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0159	-0.0114	0.0040	0.0028	0.0001
262	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0199	-0.0249	0.0014	0.0008	0.0001
263	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0159	-0.0120	0.0041	0.0027	0.0001
263	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0200	-0.0262	0.0014	0.0005	0.0001
264	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0159	-0.0125	0.0042	0.0027	0.0001
264	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0200	-0.0273	0.0014	0.0002	0.0001
265	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0159	-0.0098	0.0057	0.0026	0.0001
265	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0199	-0.0215	0.0020	0.0010	0.0001
266	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0160	-0.0103	0.0057	0.0024	0.0001
266	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0199	-0.0227	0.0020	0.0008	0.0001
267	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0160	-0.0108	0.0058	0.0023	0.0001
267	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0199	-0.0238	0.0020	0.0005	0.0001
268	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0159	-0.0077	0.0061	0.0023	0.0001
268	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0039	0.0198	-0.0173	0.0021	0.0011	0.0001
269	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0160	-0.0083	0.0062	0.0021	0.0001
269	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0037	0.0199	-0.0185	0.0021	0.0010	0.0001
270	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0017	0.0160	-0.0088	0.0062	0.0019	0.0001
270	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0035	0.0199	-0.0195	0.0022	0.0009	0.0001
271	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0157	-0.0104	0.0021	0.0024	0.0001
271	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0204	-0.0218	0.0063	0.0010	0.0001
272	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0157	-0.0124	0.0020	0.0026	0.0001
272	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0204	-0.0262	0.0058	0.0005	0.0001

273	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0157	-0.0111	0.0021	0.0023	0.0001
273	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0028	0.0205	-0.0230	0.0064	0.0009	0.0001
274	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0157	-0.0129	0.0019	0.0025	0.0001
274	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0205	-0.0274	0.0058	0.0005	0.0001
275	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0157	-0.0116	0.0021	0.0022	0.0001
275	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0205	-0.0240	0.0064	0.0007	0.0001
276	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0157	-0.0134	0.0019	0.0023	0.0001
276	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0205	-0.0285	0.0059	0.0004	0.0001
277	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0157	-0.0139	0.0013	0.0028	0.0001
277	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0204	-0.0297	0.0041	0.0002	0.0001
278	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0158	-0.0144	0.0013	0.0026	0.0001
278	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0204	-0.0309	0.0041	0.0002	0.0001
279	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0158	-0.0149	0.0012	0.0024	0.0001
279	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0204	-0.0320	0.0041	0.0002	0.0001
280	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0158	-0.0147	0.0002	0.0029	0.0001
280	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0203	-0.0317	0.0019	0.0000	0.0001
281	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0158	-0.0151	0.0003	0.0027	0.0001
281	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0203	-0.0329	0.0020	0.0000	0.0001
282	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0159	-0.0156	0.0003	0.0025	0.0001
282	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0203	-0.0339	0.0020	0.0000	0.0001
283	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0159	-0.0147	0.0012	0.0029	0.0001
283	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0202	-0.0319	0.0008	0.0000	0.0001
284	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0159	-0.0152	0.0013	0.0027	0.0001
284	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0203	-0.0331	0.0009	0.0000	0.0001
285	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0159	-0.0157	0.0014	0.0025	0.0001
285	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0203	-0.0341	0.0009	0.0000	0.0001
286	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0159	-0.0145	0.0022	0.0029	0.0001

286	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0202	-0.0316	0.0004	0.0000	0.0001
287	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0159	-0.0150	0.0023	0.0027	0.0001
287	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0202	-0.0328	0.0002	0.0000	0.0001
288	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0160	-0.0155	0.0023	0.0025	0.0001
288	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0202	-0.0339	0.0002	0.0000	0.0001
289	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0160	-0.0136	0.0043	0.0028	0.0001
289	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0201	-0.0296	0.0014	0.0002	0.0001
290	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0160	-0.0141	0.0043	0.0026	0.0001
290	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0029	0.0201	-0.0308	0.0014	0.0002	0.0001
291	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0161	-0.0146	0.0043	0.0024	0.0000
291	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0202	-0.0318	0.0014	0.0002	0.0001
292	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0161	-0.0119	0.0059	0.0026	0.0001
292	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0031	0.0200	-0.0261	0.0021	0.0006	0.0001
293	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0161	-0.0124	0.0060	0.0024	0.0001
293	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0028	0.0201	-0.0272	0.0021	0.0005	0.0001
294	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0161	-0.0129	0.0060	0.0022	0.0001
294	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0201	-0.0282	0.0021	0.0004	0.0001
295	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0161	-0.0099	0.0064	0.0022	0.0001
295	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0030	0.0200	-0.0217	0.0022	0.0010	0.0001
296	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0018	0.0161	-0.0105	0.0065	0.0021	0.0001
296	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0028	0.0200	-0.0228	0.0023	0.0009	0.0001
297	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0161	-0.0110	0.0066	0.0019	0.0000
297	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0201	-0.0237	0.0023	0.0007	0.0001
298	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0158	-0.0126	0.0021	0.0019	0.0000
298	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0205	-0.0261	0.0064	0.0006	0.0001
299	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0019	0.0158	-0.0144	0.0019	0.0022	0.0000
299	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0027	0.0205	-0.0305	0.0059	0.0004	0.0001
300	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0.0020	0.0158	-0.0131	0.0021	0.0018	0.0000
300	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0.0026	0.0206	-0.0270	0.0065	0.0003	0.0001



301	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0158	-0,0148	0,0019	0,0021	0,0000
301	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0206	-0,0314	0,0059	0,0000	-0,0001
302	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0158	-0,0134	0,0021	0,0016	0,0000
302	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0206	-0,0277	0,0065	0,0000	0,0000
303	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0158	-0,0152	0,0019	0,0020	0,0000
303	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0206	-0,0322	0,0060	0,0004	0,0000
304	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0158	-0,0158	0,0011	0,0024	0,0000
304	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0205	-0,0340	0,0041	0,0001	-0,0001
305	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0159	-0,0162	0,0011	0,0024	0,0000
305	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0205	-0,0349	0,0042	0,0003	0,0000
306	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0159	-0,0165	0,0011	0,0024	0,0000
306	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0205	-0,0357	0,0042	0,0007	0,0000
307	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0159	-0,0165	0,0004	0,0025	0,0000
307	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0204	-0,0359	0,0021	0,0000	-0,0001
308	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0159	-0,0169	0,0005	0,0026	0,0000
308	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0204	-0,0368	0,0021	0,0005	0,0000
309	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0160	-0,0173	0,0005	0,0026	0,0000
309	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0204	-0,0376	0,0021	0,0009	0,0000
310	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0160	-0,0166	0,0015	0,0025	0,0000
310	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0203	-0,0361	0,0011	0,0000	-0,0001
311	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0160	-0,0170	0,0015	0,0026	0,0000
311	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0204	-0,0371	0,0011	0,0005	0,0000
312	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0160	-0,0173	0,0015	0,0026	0,0000
312	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0204	-0,0378	0,0011	0,0009	0,0000
313	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0160	-0,0164	0,0024	0,0025	0,0000

313	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0203	-0,0359	0,0000	0,0000	-0,0001
314	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0160	-0,0168	0,0025	0,0026	0,0000
314	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0203	-0,0368	0,0001	0,0005	0,0000
315	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0161	-0,0172	0,0025	0,0026	0,0000
315	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0203	-0,0375	0,0001	0,0009	0,0000
316	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0161	-0,0155	0,0044	0,0024	0,0001
316	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0202	-0,0338	0,0014	0,0001	0,0000
317	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0161	-0,0159	0,0045	0,0024	0,0000
317	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0202	-0,0347	0,0014	0,0003	0,0000
318	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0161	-0,0162	0,0045	0,0025	0,0000
318	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0203	-0,0355	0,0014	0,0007	-0,0001
319	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0162	-0,0139	0,0061	0,0022	0,0001
319	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0202	-0,0302	0,0021	0,0004	0,0000
320	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0162	-0,0143	0,0062	0,0022	0,0000
320	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0202	-0,0310	0,0021	0,0000	0,0000
321	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0162	-0,0147	0,0063	0,0021	0,0000
321	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0202	-0,0318	0,0022	0,0004	-0,0001
322	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0019	0,0162	-0,0119	0,0067	0,0019	0,0001
322	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0027	0,0201	-0,0256	0,0024	0,0006	0,0000
323	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0162	-0,0124	0,0067	0,0018	0,0000
323	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0202	-0,0264	0,0024	0,0003	0,0000
324	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0020	0,0162	-0,0127	0,0068	0,0017	0,0000
324	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0026	0,0202	-0,0271	0,0024	0,0000	-0,0001
325	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0021	0,0158	-0,0140	0,0021	0,0015	0,0000
325	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0025	0,0206	-0,0289	0,0066	0,0001	0,0000
326	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0021	0,0158	-0,0157	0,0019	0,0020	0,0000
326	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0025	0,0206	-0,0334	0,0060	0,0005	0,0000

327	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0158	-0,0142	0,0021	0,0012	0,0000
327	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0206	-0,0294	0,0066	0,0003	0,0000
328	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0158	-0,0159	0,0019	0,0016	0,0000
328	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0206	-0,0339	0,0060	0,0006	0,0000
329	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0158	-0,0143	0,0021	0,0011	0,0000
329	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0207	-0,0297	0,0066	0,0005	0,0000
330	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0159	-0,0161	0,0019	0,0015	0,0000
330	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0206	-0,0342	0,0060	0,0010	0,0000
331	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0159	-0,0171	0,0011	0,0023	0,0000
331	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0206	-0,0370	0,0042	0,0009	0,0000
332	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0159	-0,0173	0,0011	0,0020	0,0000
332	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0206	-0,0375	0,0042	0,0009	0,0000
333	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0159	-0,0175	0,0011	0,0019	0,0000
333	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0206	-0,0378	0,0042	0,0013	0,0000
334	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0160	-0,0178	0,0005	0,0026	0,0000
334	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0205	-0,0389	0,0022	0,0011	0,0000
335	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0160	-0,0180	0,0006	0,0022	0,0000
335	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0205	-0,0394	0,0022	0,0011	0,0000
336	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0160	-0,0182	0,0006	0,0021	0,0000
336	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0205	-0,0398	0,0023	0,0015	0,0000
337	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0160	-0,0179	0,0016	0,0026	0,0000
337	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0204	-0,0391	0,0012	0,0011	0,0000
338	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0160	-0,0181	0,0016	0,0022	0,0000
338	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0204	-0,0396	0,0013	0,0011	0,0000
339	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0160	-0,0183	0,0016	0,0022	0,0000

339	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0205	-0,0400	0,0013	0,0015	0,0000
340	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0161	-0,0177	0,0025	0,0026	0,0000
340	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0204	-0,0388	0,0002	0,0011	0,0000
341	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0161	-0,0180	0,0026	0,0022	0,0000
341	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0204	-0,0393	0,0002	0,0011	0,0000
342	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0161	-0,0181	0,0026	0,0022	0,0000
343	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0162	-0,0168	0,0046	0,0024	0,0000
343	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0203	-0,0367	0,0014	0,0009	0,0000
344	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0162	-0,0171	0,0046	0,0020	0,0000
344	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0203	-0,0373	0,0014	0,0009	0,0000
345	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0162	-0,0172	0,0046	0,0020	0,0000
345	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0203	-0,0376	0,0014	0,0013	0,0000
346	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0162	-0,0153	0,0063	0,0021	0,0000
346	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0202	-0,0330	0,0022	0,0005	0,0000
347	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0162	-0,0155	0,0064	0,0017	0,0000
347	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0202	-0,0335	0,0022	0,0006	0,0000
348	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0162	-0,0157	0,0064	0,0016	0,0000
348	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0203	-0,0339	0,0022	0,0009	0,0000
349	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0162	-0,0134	0,0069	0,0017	0,0000
349	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0202	-0,0283	0,0024	0,0001	0,0000
350	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0021	0,0162	-0,0136	0,0069	0,0014	0,0000
350	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0025	0,0202	-0,0289	0,0024	0,0002	0,0000
351	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0163	-0,0138	0,0069	0,0012	0,0000
351	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0024	0,0202	-0,0292	0,0024	0,0005	0,0000
352	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0023	0,0158	-0,0145	0,0021	0,0009	0,0000
352	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0023	0,0207	-0,0301	0,0066	0,0007	0,0000
353	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0022	0,0159	-0,0162	0,0019	0,0014	0,0000
353	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0023	0,0207	-0,0346	0,0060	0,0011	0,0000

354	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0159	-0,0145	0,0021	0,0007	0,0000
354	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0207	-0,0302	0,0066	0,0008	0,0000
355	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0159	-0,0162	0,0019	0,0011	0,0000
355	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0207	-0,0347	0,0060	0,0012	0,0000
356	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0158	-0,0144	0,0021	0,0005	0,0000
356	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0207	-0,0301	0,0066	0,0011	0,0000
357	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0159	-0,0162	0,0019	0,0010	0,0000
357	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0022	0,0207	-0,0346	0,0060	0,0016	0,0000
358	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0159	-0,0176	0,0011	0,0018	0,0000
358	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0206	-0,0382	0,0043	0,0015	0,0000
359	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0159	-0,0176	0,0011	0,0014	0,0000
359	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0206	-0,0383	0,0043	0,0015	0,0000
360	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0159	-0,0176	0,0011	0,0013	0,0000
360	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0206	-0,0382	0,0043	0,0019	0,0000
361	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0022	0,0160	-0,0184	0,0006	0,0020	0,0000
361	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0205	-0,0402	0,0023	0,0017	0,0000
362	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0160	-0,0184	0,0006	0,0016	0,0000
362	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0205	-0,0403	0,0023	0,0017	0,0000
363	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0160	-0,0183	0,0006	0,0016	0,0000
363	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0205	-0,0402	0,0023	0,0021	0,0000
364	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0022	0,0161	-0,0184	0,0016	0,0020	0,0000
364	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0205	-0,0404	0,0013	0,0017	0,0000
365	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0161	-0,0184	0,0016	0,0016	0,0000
365	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0205	-0,0405	0,0014	0,0017	0,0000
366	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0161	-0,0184	0,0016	0,0016	0,0000

366	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0205	-0,0404	0,0013	0,0022	0,0000
367	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0022	0,0161	-0,0183	0,0026	0,0020	0,0000
367	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0204	-0,0401	0,0003	0,0017	0,0000
368	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0161	-0,0183	0,0026	0,0016	0,0000
368	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0204	-0,0402	0,0003	0,0017	0,0000
369	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0161	-0,0182	0,0026	0,0016	0,0000
369	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0204	-0,0401	0,0003	0,0021	0,0000
370	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0162	-0,0174	0,0046	0,0018	0,0000
370	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0380	0,0013	0,0015	0,0000
371	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0162	-0,0174	0,0046	0,0014	0,0000
371	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0381	0,0013	0,0015	0,0000
372	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0162	-0,0174	0,0046	0,0014	0,0000
372	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0380	0,0013	0,0019	0,0000
373	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0022	0,0163	-0,0159	0,0063	0,0015	0,0000
373	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0343	0,0022	0,0011	0,0000
374	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0163	-0,0159	0,0063	0,0011	0,0000
374	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0344	0,0022	0,0012	0,0000
375	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0163	-0,0159	0,0063	0,0010	0,0000
375	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0022	0,0203	-0,0343	0,0022	0,0015	0,0000
376	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0163	-0,0140	0,0069	0,0011	0,0000
376	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0296	0,0024	0,0006	0,0000
377	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0163	-0,0140	0,0069	0,0008	0,0000
377	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0297	0,0024	0,0008	0,0000
378	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0023	0,0163	-0,0140	0,0069	0,0006	0,0000
378	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0023	0,0203	-0,0296	0,0024	0,0011	0,0000
379	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0024	0,0158	-0,0141	0,0021	0,0004	0,0000
379	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0022	0,0207	-0,0296	0,0066	0,0013	0,0000
380	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0024	0,0159	-0,0159	0,0019	0,0008	0,0000

380	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0207	-0,0342	0,0061	0,0017	0,0000
381	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0158	-0,0139	0,0021	0,0001	0,0000
381	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0207	-0,0293	0,0066	0,0015	0,0000
382	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0158	-0,0157	0,0019	0,0005	0,0000
382	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0206	-0,0338	0,0061	0,0018	0,0000
383	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0158	-0,0136	0,0021	0,0000	0,0000
383	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0206	-0,0288	0,0066	0,0017	0,0000
384	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0158	-0,0154	0,0019	0,0004	0,0000
384	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0206	-0,0333	0,0061	0,0022	0,0000
385	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0159	-0,0173	0,0011	0,0012	0,0000
385	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0206	-0,0378	0,0043	0,0021	0,0000
386	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0159	-0,0171	0,0011	0,0008	0,0000
386	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0206	-0,0374	0,0043	0,0022	0,0000
387	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0159	-0,0168	0,0011	0,0008	0,0000
387	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0206	-0,0369	0,0043	0,0026	0,0000
388	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0160	-0,0180	0,0006	0,0014	0,0000
388	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0205	-0,0397	0,0023	0,0023	0,0000
389	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0160	-0,0178	0,0005	0,0010	0,0000
389	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0205	-0,0394	0,0023	0,0024	0,0000
390	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0160	-0,0175	0,0005	0,0010	0,0000
390	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0205	-0,0389	0,0023	0,0028	0,0000
391	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0160	-0,0181	0,0016	0,0015	0,0000
391	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0205	-0,0400	0,0014	0,0023	0,0000
392	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0160	-0,0179	0,0016	0,0011	0,0000
392	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0205	-0,0396	0,0014	0,0024	0,0000

393	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0160	-0,0176	0,0016	0,0010	0,0000
393	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0204	-0,0391	0,0013	0,0028	0,0000
394	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0161	-0,0180	0,0026	0,0014	0,0000
394	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0204	-0,0397	0,0003	0,0023	0,0000
395	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0161	-0,0178	0,0026	0,0010	0,0000
395	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0204	-0,0393	0,0003	0,0023	0,0000
396	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0161	-0,0175	0,0025	0,0010	0,0000
396	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0204	-0,0388	0,0003	0,0028	0,0000
397	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0162	-0,0171	0,0045	0,0012	0,0000
397	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0203	-0,0376	0,0013	0,0021	0,0000
398	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0162	-0,0169	0,0045	0,0009	0,0000
398	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0203	-0,0373	0,0013	0,0022	0,0000
399	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0162	-0,0166	0,0045	0,0008	0,0000
399	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0203	-0,0367	0,0013	0,0025	0,0000
400	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0162	-0,0156	0,0063	0,0009	0,0000
400	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0203	-0,0339	0,0021	0,0017	0,0000
401	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0162	-0,0154	0,0063	0,0006	0,0000
401	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0203	-0,0335	0,0021	0,0018	0,0000
402	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0162	-0,0151	0,0063	0,0005	0,0000
402	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0202	-0,0330	0,0021	0,0022	0,0000
403	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0024	0,0163	-0,0137	0,0069	0,0005	0,0000
403	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0022	0,0202	-0,0292	0,0024	0,0012	0,0000
404	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0162	-0,0135	0,0069	0,0002	0,0000
404	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0202	-0,0289	0,0024	0,0014	0,0000
405	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0025	0,0162	-0,0133	0,0069	0,0000	0,0000
405	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0021	0,0202	-0,0284	0,0024	0,0017	0,0000
406	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0026	0,0158	-0,0129	0,0021	0,0002	0,0000
406	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0020	0,0206	-0,0275	0,0065	0,0018	0,0000

407	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0158	-0,0147	0,0019	0,0003	0,0000
407	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0206	-0,0320	0,0060	0,0023	0,0000
408	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0158	-0,0125	0,0021	0,0004	0,0001
408	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0206	-0,0268	0,0065	0,0020	0,0000
409	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0158	-0,0143	0,0019	0,0001	0,0000
409	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0206	-0,0313	0,0060	0,0024	0,0000
410	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0158	-0,0120	0,0021	0,0007	0,0001
410	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0205	-0,0259	0,0065	0,0022	0,0000
411	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0158	-0,0138	0,0019	0,0004	0,0001
411	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0205	-0,0304	0,0059	0,0025	0,0000
412	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0159	-0,0161	0,0011	0,0006	0,0000
412	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0205	-0,0356	0,0043	0,0027	0,0000
413	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0158	-0,0157	0,0011	0,0002	0,0000
413	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0205	-0,0348	0,0042	0,0027	0,0000
414	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0158	-0,0152	0,0012	0,0002	0,0001
414	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0205	-0,0339	0,0042	0,0027	0,0000
415	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0160	-0,0168	0,0005	0,0008	0,0000
415	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0204	-0,0376	0,0023	0,0029	0,0000
416	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0159	-0,0164	0,0004	0,0004	0,0000
416	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0204	-0,0368	0,0023	0,0029	0,0000
417	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0159	-0,0159	0,0004	0,0000	0,0001
417	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0204	-0,0358	0,0022	0,0029	0,0000
418	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0160	-0,0169	0,0015	0,0009	0,0000
418	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0204	-0,0378	0,0013	0,0029	0,0000
419	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0160	-0,0165	0,0015	0,0004	0,0000

419	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0204	-0,0370	0,0013	0,0029	0,0000
420	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0160	-0,0160	0,0014	0,0000	0,0001
420	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0204	-0,0361	0,0013	0,0029	0,0000
421	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0160	-0,0168	0,0025	0,0008	0,0000
421	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0204	-0,0375	0,0003	0,0029	0,0000
422	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0160	-0,0164	0,0024	0,0004	0,0000
422	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0203	-0,0367	0,0003	0,0029	0,0000
423	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0160	-0,0159	0,0024	0,0000	0,0001
423	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0203	-0,0358	0,0002	0,0029	0,0000
424	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0161	-0,0159	0,0045	0,0007	0,0001
424	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0203	-0,0355	0,0013	0,0027	0,0000
425	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0161	-0,0155	0,0044	0,0003	0,0000
425	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0202	-0,0347	0,0013	0,0027	0,0000
426	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0161	-0,0150	0,0044	0,0002	0,0000
426	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0202	-0,0338	0,0013	0,0027	-0,0001
427	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0162	-0,0145	0,0062	0,0003	0,0001
427	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0202	-0,0318	0,0021	0,0023	0,0000
428	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0162	-0,0141	0,0062	0,0000	0,0000
428	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0202	-0,0310	0,0021	0,0024	0,0000
429	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0162	-0,0136	0,0061	0,0004	0,0000
429	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0019	0,0202	-0,0301	0,0021	0,0024	-0,0001
430	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0162	-0,0126	0,0068	0,0001	0,0001
430	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0202	-0,0272	0,0024	0,0018	0,0000
431	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0026	0,0162	-0,0122	0,0067	0,0004	0,0000
431	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	0,0020	0,0202	-0,0264	0,0024	0,0019	0,0000
432	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0162	-0,0117	0,0067	0,0007	0,0000

432	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0201	-0,0255	0,0024	0,0021	-0,0001
433	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0157	-0,0108	0,0021	0,0008	0,0001
433	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0205	-0,0239	0,0064	0,0023	-0,0001
434	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0157	-0,0126	0,0019	0,0005	0,0001
434	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0205	-0,0283	0,0059	0,0027	-0,0001
435	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0157	-0,0102	0,0021	0,0009	0,0001
435	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0205	-0,0228	0,0064	0,0025	-0,0001
436	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0157	-0,0120	0,0019	0,0005	0,0001
436	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0205	-0,0272	0,0058	0,0029	-0,0001
437	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0031	0,0157	-0,0095	0,0021	0,0010	0,0001
437	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0204	-0,0216	0,0063	0,0025	-0,0001
438	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0031	0,0157	-0,0113	0,0019	0,0006	0,0001
438	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0204	-0,0260	0,0058	0,0030	-0,0001
439	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0158	-0,0140	0,0012	0,0002	0,0001
439	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0204	-0,0318	0,0041	0,0029	-0,0001
440	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0158	-0,0134	0,0013	0,0002	0,0001
440	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0204	-0,0307	0,0041	0,0031	-0,0001
441	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0031	0,0157	-0,0127	0,0013	0,0002	0,0001
441	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0204	-0,0295	0,0041	0,0033	-0,0001
442	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0159	-0,0148	0,0003	0,0001	0,0001
442	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0203	-0,0337	0,0021	0,0030	-0,0001
443	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0158	-0,0142	0,0003	0,0001	0,0001
443	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0203	-0,0326	0,0021	0,0033	-0,0001

444	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0032	0,0158	-0,0135	0,0002	0,0000	0,0001
444	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0203	-0,0314	0,0021	0,0035	-0,0001
445	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0159	-0,0149	0,0013	0,0001	0,0001
445	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0203	-0,0340	0,0012	0,0030	-0,0001
446	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0159	-0,0143	0,0013	0,0000	0,0001
446	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0203	-0,0329	0,0012	0,0033	-0,0001
447	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0032	0,0159	-0,0136	0,0012	0,0000	0,0001
447	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0202	-0,0317	0,0011	0,0035	-0,0001
448	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0160	-0,0148	0,0023	0,0001	0,0001
448	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0202	-0,0337	0,0002	0,0030	-0,0001
449	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0159	-0,0141	0,0022	0,0000	0,0001
449	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0202	-0,0326	0,0001	0,0033	-0,0001
450	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0032	0,0159	-0,0135	0,0022	0,0000	0,0001
450	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0202	-0,0314	0,0001	0,0035	-0,0001
451	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0161	-0,0139	0,0043	0,0002	0,0001
451	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0202	-0,0317	0,0014	0,0029	0,0000
452	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0160	-0,0133	0,0043	0,0002	0,0001
452	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0201	-0,0306	0,0014	0,0031	-0,0001
453	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0031	0,0160	-0,0127	0,0042	0,0002	0,0001
453	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0201	-0,0294	0,0014	0,0033	-0,0001
454	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0027	0,0161	-0,0125	0,0060	0,0004	0,0001
454	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0019	0,0201	-0,0280	0,0021	0,0026	0,0000
455	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0029	0,0161	-0,0119	0,0060	0,0005	0,0001
455	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
				0,0018	0,0201	-0,0269	0,0021	0,0028	-0,0001
456	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	-	-	-	-	-	-
				0,0031	0,0161	-0,0112	0,0060	0,0006	0,0001

456	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0018	0,0200	-0,0257	0,0021	0,0030	-0,0001
457	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0027	0,0161	-0,0106	0,0066	0,0007	0,0001	-	-
457	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0019	0,0201	-0,0235	0,0024	0,0023	0,0000
458	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0029	0,0161	-0,0100	0,0065	0,0008	0,0001	-	-
458	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0018	0,0200	-0,0224	0,0023	0,0025	-0,0001
459	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0031	0,0161	-0,0094	0,0065	0,0010	0,0001	-	-
459	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0018	0,0200	-0,0212	0,0023	0,0025	-0,0001
460	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0156	-0,0083	0,0020	0,0009	0,0001	-	-
460	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0203	-0,0193	0,0062	0,0020	-0,0001
461	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0156	-0,0101	0,0019	0,0005	0,0001	-	-
461	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0203	-0,0236	0,0057	0,0025	-0,0001
462	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0156	-0,0078	0,0020	0,0009	0,0001	-	-
462	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0203	-0,0183	0,0061	0,0020	-0,0001
463	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0156	-0,0095	0,0019	0,0008	0,0001	-	-
463	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0203	-0,0225	0,0056	0,0024	-0,0001
464	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0039	0,0155	-0,0073	0,0019	0,0010	0,0001	-	-
464	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0171	0,0060	0,0022	-0,0001
465	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0039	0,0156	-0,0090	0,0018	0,0009	0,0001	-	-
465	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0213	0,0055	0,0025	-0,0001
466	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0157	-0,0115	0,0013	0,0002	0,0001	-	-
466	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0203	-0,0271	0,0040	0,0030	-0,0001
467	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0156	-0,0109	0,0013	0,0005	0,0001	-	-
467	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0259	0,0040	0,0029	-0,0001

468	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0039	0,0156	-0,0103	0,0013	0,0008	0,0001	-	-
468	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0246	0,0039	0,0028	-0,0001
469	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0158	-0,0123	0,0001	0,0000	0,0001	-	-
469	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0290	0,0020	0,0032	-0,0001
470	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0157	-0,0117	0,0001	0,0004	0,0001	-	-
470	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0278	0,0019	0,0031	-0,0001
471	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0039	0,0157	-0,0111	0,0000	0,0007	0,0001	-	-
471	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0201	-0,0265	0,0018	0,0030	-0,0001
472	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0158	-0,0124	0,0011	0,0000	0,0001	-	-
472	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0202	-0,0292	0,0010	0,0033	-0,0001
473	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0158	-0,0118	0,0011	0,0003	0,0001	-	-
473	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0201	-0,0280	0,0010	0,0031	-0,0001
474	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0039	0,0157	-0,0112	0,0010	0,0007	0,0001	-	-
474	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0201	-0,0267	0,0009	0,0030	-0,0001
475	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0159	-0,0123	0,0021	0,0000	0,0001	-	-
475	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0201	-0,0290	0,0000	0,0032	-0,0001
476	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0158	-0,0117	0,0020	0,0004	0,0001	-	-
476	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0201	-0,0278	0,0000	0,0031	-0,0001
477	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0039	0,0158	-0,0111	0,0019	0,0007	0,0001	-	-
477	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0200	-0,0265	0,0000	0,0029	-0,0001
478	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0035	0,0159	-0,0115	0,0041	0,0002	0,0001	-	-
478	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0200	-0,0270	0,0014	0,0030	-0,0001
479	ENV_ELS_CARACT	Combination	Max	0,0037	0,0159	-0,0109	0,0041	0,0005	0,0001	-	-
479	ENV_ELS_CARACT	Combination	Min	-	-	0,0017	0,0200	-0,0258	0,0014	0,0028	-0,0001

480	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0039	0,0159	-0,0103	0,0040	0,0008	0,0001
480	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0246	0,0013	0,0028	-0,0001
481	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0035	0,0160	-0,0100	0,0058	0,0005	0,0001
481	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0234	0,0021	0,0025	-0,0001
482	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0037	0,0160	-0,0095	0,0058	0,0008	0,0001
482	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0223	0,0020	0,0024	-0,0001
483	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0039	0,0159	-0,0089	0,0057	0,0009	0,0001
483	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0211	0,0020	0,0025	-0,0001
484	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0035	0,0160	-0,0082	0,0063	0,0009	0,0001
484	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0191	0,0023	0,0019	-0,0001
485	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0037	0,0160	-0,0077	0,0062	0,0009	0,0001
485	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0180	0,0022	0,0020	-0,0001
486	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0039	0,0159	-0,0072	0,0061	0,0010	0,0001
486	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0169	0,0022	0,0022	-0,0001
487	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0044	0,0155	-0,0062	0,0019	0,0010	0,0001
487	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0147	0,0058	0,0024	-0,0001
488	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0043	0,0155	-0,0078	0,0018	0,0008	0,0001
488	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0187	0,0054	0,0027	-0,0001
489	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0154	-0,0056	0,0019	0,0012	0,0001
489	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0134	0,0058	0,0026	-0,0001
490	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0154	-0,0072	0,0018	0,0009	0,0001
490	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0174	0,0053	0,0030	-0,0001
491	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0154	-0,0049	0,0019	0,0013	0,0001

491	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0015	0,0200	-0,0119	0,0057	0,0029	-0,0001
492	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0154	-0,0065	0,0018	0,0010	0,0001
492	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0158	0,0053	0,0033	-0,0001
493	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0043	0,0155	-0,0091	0,0012	0,0007	0,0001
493	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0220	0,0038	0,0030	-0,0001
494	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0155	-0,0085	0,0012	0,0007	0,0001
494	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0206	0,0038	0,0033	-0,0001
495	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0155	-0,0078	0,0012	0,0008	0,0001
495	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0190	0,0037	0,0037	-0,0001
496	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0044	0,0156	-0,0099	0,0000	0,0006	0,0001
496	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0238	0,0017	0,0031	-0,0001
497	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0156	-0,0092	0,0001	0,0006	0,0001
497	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0224	0,0017	0,0035	-0,0001
498	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0155	-0,0085	0,0001	0,0006	0,0001
498	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0208	0,0016	0,0039	-0,0001
499	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0044	0,0157	-0,0099	0,0009	0,0005	0,0001
499	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0240	0,0008	0,0032	-0,0001
500	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0156	-0,0093	0,0008	0,0005	0,0001
500	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0226	0,0008	0,0035	-0,0001
501	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0156	-0,0086	0,0008	0,0006	0,0001
501	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0210	0,0007	0,0039	-0,0001
502	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0044	0,0157	-0,0098	0,0018	0,0006	0,0001
502	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0238	0,0001	0,0031	-0,0001



503	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0157	-0,0092	0,0017	0,0006	0,0001
503	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0223	0,0001	0,0035	-0,0001
504	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0156	-0,0085	0,0016	0,0006	0,0001
504	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0208	0,0002	0,0039	-0,0001
505	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0043	0,0158	-0,0091	0,0039	0,0007	0,0001
505	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0219	0,0013	0,0030	-0,0001
506	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0158	-0,0085	0,0039	0,0007	0,0001
506	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0205	0,0012	0,0033	-0,0001
507	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0157	-0,0078	0,0038	0,0008	0,0001
507	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0190	0,0012	0,0037	-0,0001
508	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0043	0,0159	-0,0078	0,0055	0,0008	0,0001
508	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0186	0,0019	0,0027	-0,0001
509	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0158	-0,0072	0,0054	0,0009	0,0001
509	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0172	0,0019	0,0030	-0,0001
510	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0158	-0,0065	0,0054	0,0010	0,0001
510	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0157	0,0019	0,0033	-0,0001
511	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0044	0,0159	-0,0061	0,0059	0,0010	0,0001
511	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0145	0,0021	0,0023	-0,0001
512	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0046	0,0158	-0,0055	0,0059	0,0012	0,0001
512	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0132	0,0021	0,0026	-0,0001
513	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0048	0,0158	-0,0049	0,0058	0,0013	0,0001
513	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0117	0,0021	0,0029	-0,0001
514	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0153	-0,0035	0,0018	0,0012	0,0002

514	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0014	0,0199	-0,0088	0,0054	0,0030	-0,0001
515	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0153	-0,0051	0,0018	0,0011	0,0002
515	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0125	0,0051	0,0034	-0,0001
516	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0055	0,0153	-0,0028	0,0018	0,0014	0,0002
516	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0072	0,0053	0,0032	-0,0001
517	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0153	-0,0043	0,0017	0,0014	0,0002
517	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0108	0,0049	0,0035	-0,0001
518	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0057	0,0152	-0,0020	0,0018	0,0016	0,0002
518	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0054	0,0051	0,0035	0,0000
519	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0056	0,0153	-0,0035	0,0017	0,0016	0,0002
519	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0089	0,0047	0,0038	-0,0001
520	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0154	-0,0063	0,0012	0,0010	0,0001
520	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0156	0,0035	0,0038	-0,0001
521	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0153	-0,0055	0,0012	0,0013	0,0002
521	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0137	0,0034	0,0038	-0,0001
522	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0056	0,0153	-0,0047	0,0012	0,0016	0,0002
522	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0117	0,0033	0,0040	-0,0001
523	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0155	-0,0070	0,0003	0,0009	0,0001
523	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0173	0,0014	0,0040	-0,0001
524	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0154	-0,0062	0,0003	0,0013	0,0001
524	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0154	0,0013	0,0040	-0,0001
525	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0055	0,0154	-0,0053	0,0004	0,0016	0,0002
525	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-0,0133	0,0012	0,0041	-0,0001

526	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0155	-0,0071	0,0006	0,0009	0,0001
526	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
527	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0155	-0,0063	0,0005	0,0013	0,0001
527	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
528	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0055	0,0154	-0,0054	0,0004	0,0016	0,0001
528	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
529	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0156	-0,0070	0,0014	0,0009	0,0001
529	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
530	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0155	-0,0062	0,0013	0,0013	0,0001
530	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
531	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0055	0,0155	-0,0053	0,0013	0,0016	0,0001
531	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
532	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0156	-0,0063	0,0036	0,0010	0,0001
532	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
533	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0156	-0,0055	0,0034	0,0013	0,0001
533	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
534	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0056	0,0155	-0,0047	0,0033	0,0016	0,0001
534	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
535	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0157	-0,0050	0,0051	0,0011	0,0001
535	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
536	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0054	0,0156	-0,0043	0,0049	0,0014	0,0001
536	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
537	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0056	0,0156	-0,0035	0,0047	0,0016	0,0001

537	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
538	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0052	0,0157	-0,0035	0,0055	0,0012	0,0001
538	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
539	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0055	0,0156	-0,0027	0,0053	0,0014	0,0001
539	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
540	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0057	0,0156	-0,0020	0,0051	0,0015	0,0001
540	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
541	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0061	0,0152	-0,0004	0,0016	0,0011	0,0003
541	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
542	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0060	0,0152	-0,0019	0,0017	0,0012	0,0003
542	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
543	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0059	0,0153	-0,0030	0,0011	0,0014	0,0002
543	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
544	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0059	0,0153	-0,0036	0,0004	0,0015	0,0001
544	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
545	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0059	0,0153	-0,0037	0,0002	0,0015	0,0001
545	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
546	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0059	0,0154	-0,0036	0,0011	0,0015	0,0001
546	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
547	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0059	0,0154	-0,0030	0,0028	0,0014	0,0000
547	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-
548	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0060	0,0155	-0,0019	0,0044	0,0012	0,0001
548	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	-	-	-	-	-	-

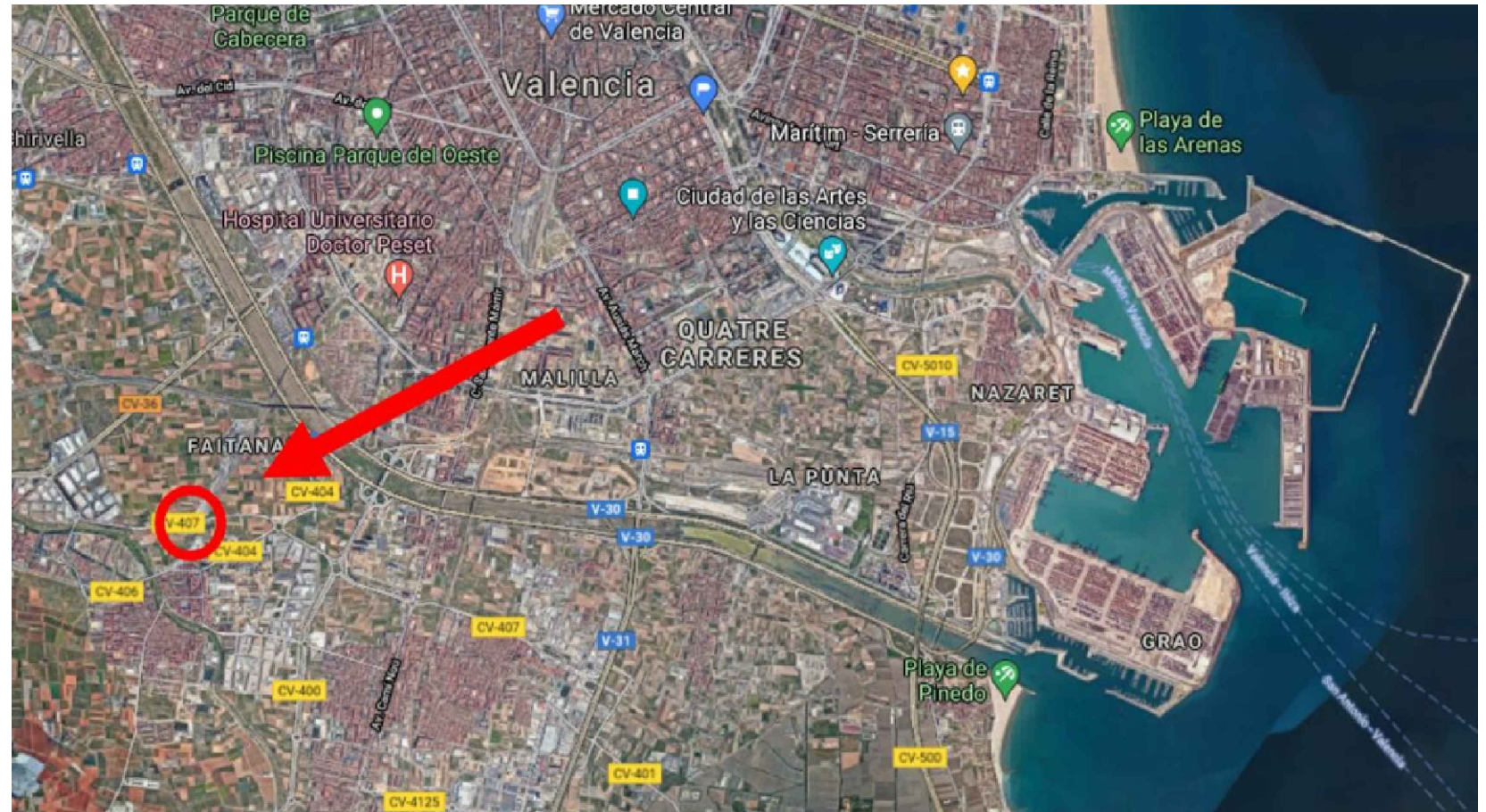


549	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Max	0,0061	0,0154	-0,0004	0,0048	0,0011	0,0000
549	ENV_ELS_CHARACTER	Combination	Min	0,0013	0,0194	-0,0015	0,0017	0,0033	-0,0003



---

## 19 ANEXO: Planos



TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

AUTOR DEL PROYECTO:

Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:

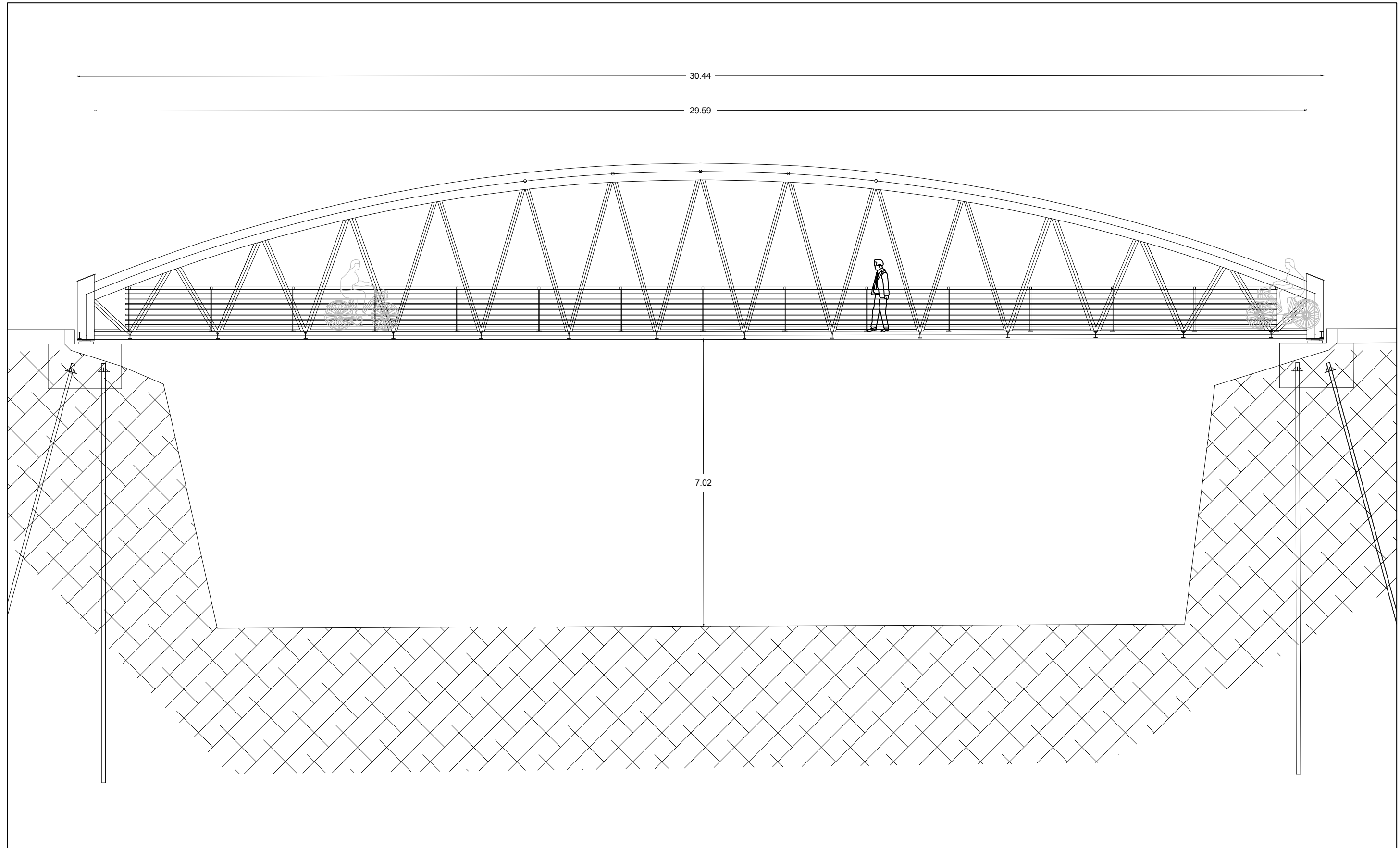
SIN ESCALA

FECHA:

JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:

1



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALÈNCIA SOBRE LA LÍNEA VALÈNCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALÈNCIA

TÍTULO DEL PLANO:  
 ALZADO

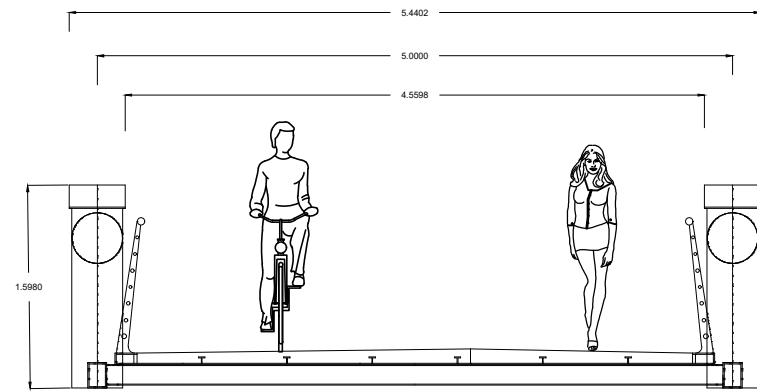
AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:  
 1:1000

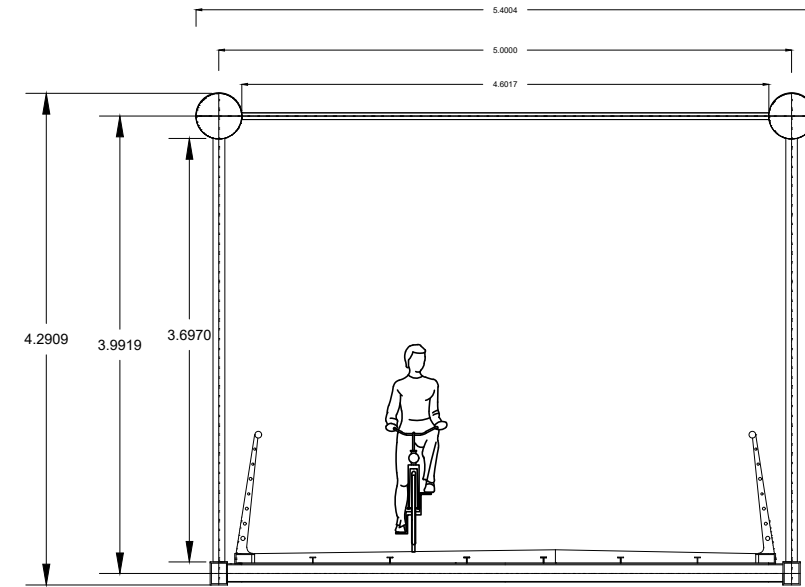
FECHA:  
 JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:  
 2

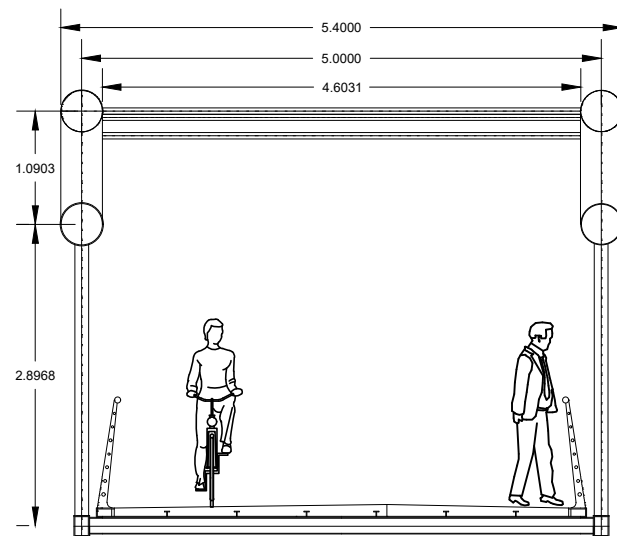
SECCIÓN TRANSVERSAL POR ESTRIBO



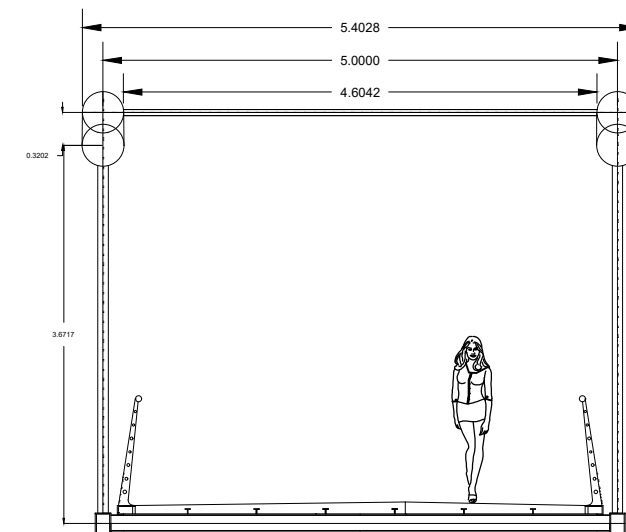
SECCIÓN TRANSVERSAL CENTRO LUZ



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'



SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'



TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:

SECCIONES TRANSVERSALES

AUTOR DEL PROYECTO:

Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:

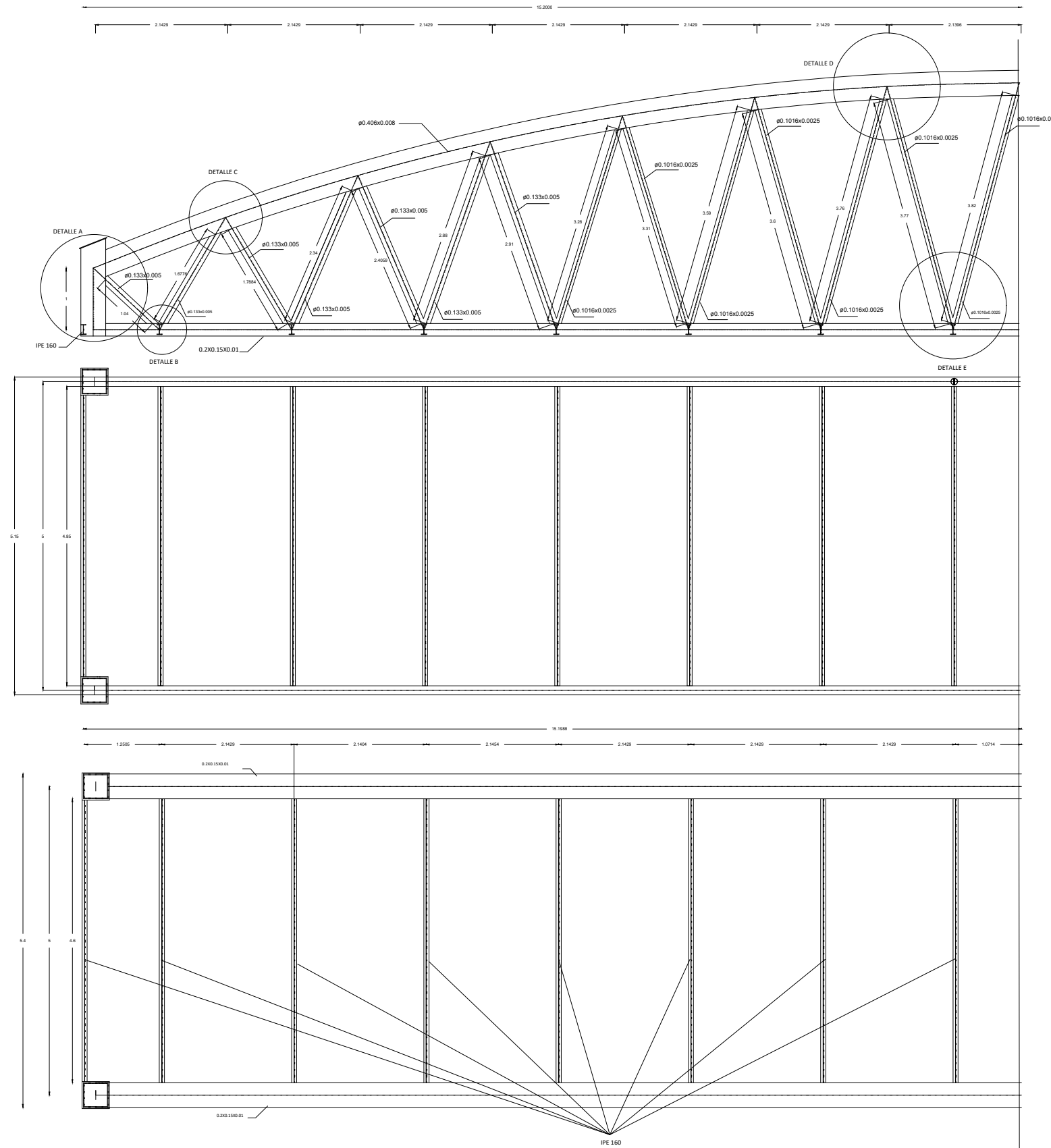
1:55

FECHA:

JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:

3



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:  
 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA ESTRUCTURA METÁLICA

AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

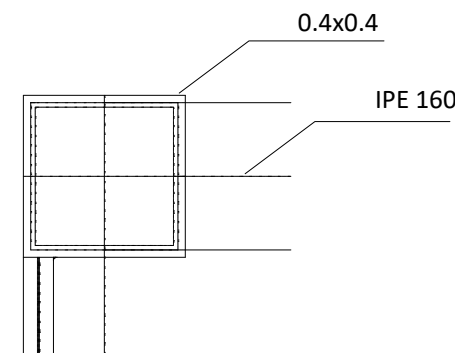
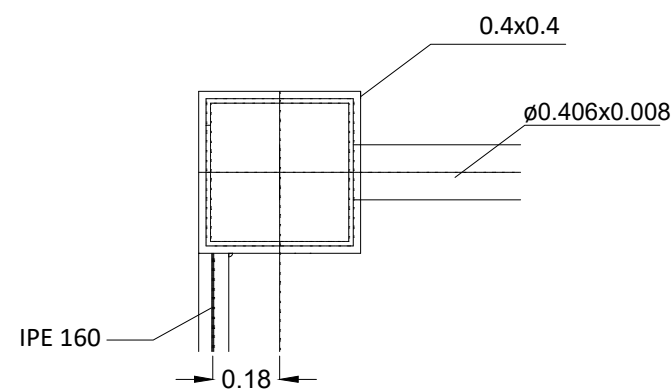
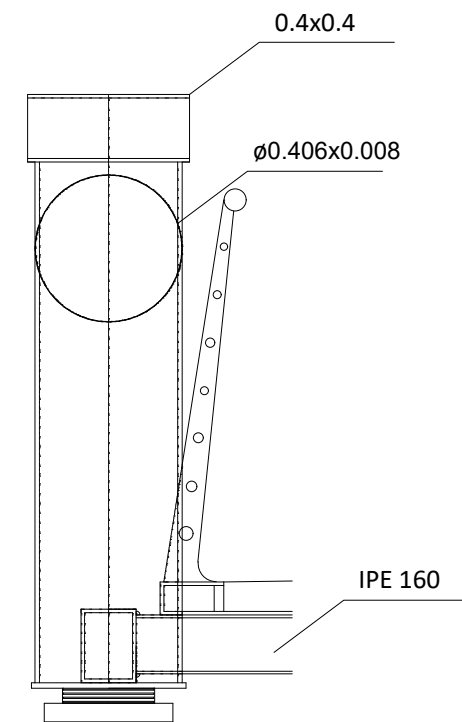
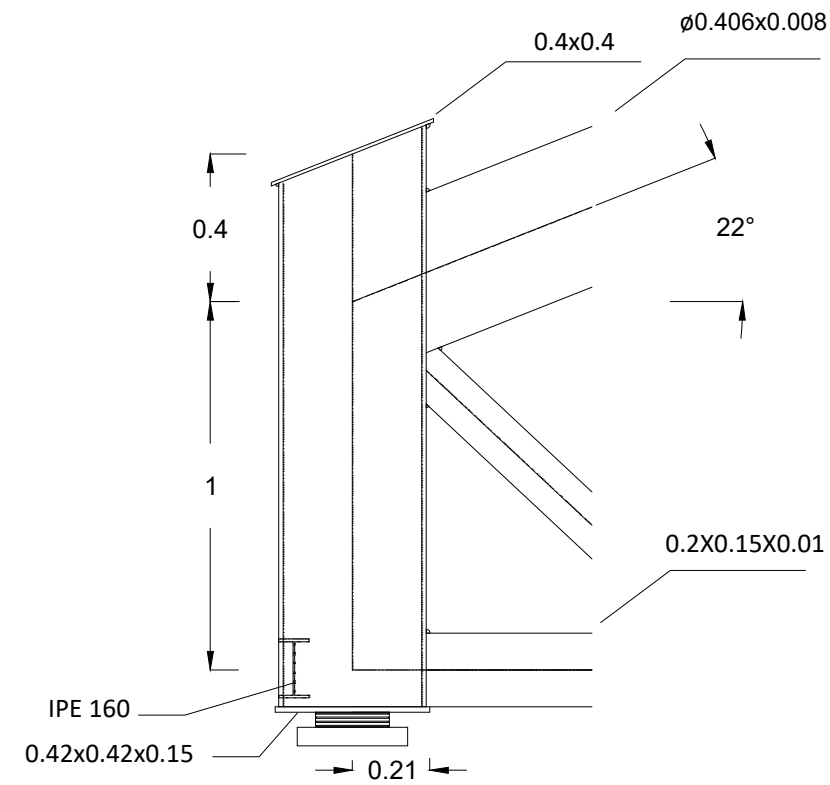
ESCALA:  
 1:80

FECHA:  
 JUNIO 2021

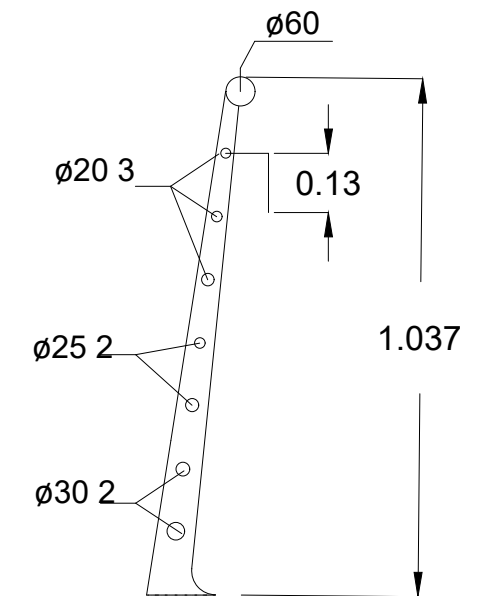
NÚMERO DE PLANO:  
 4



### DETALLE A



### DETALLE BARANDILLA



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:  
 ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

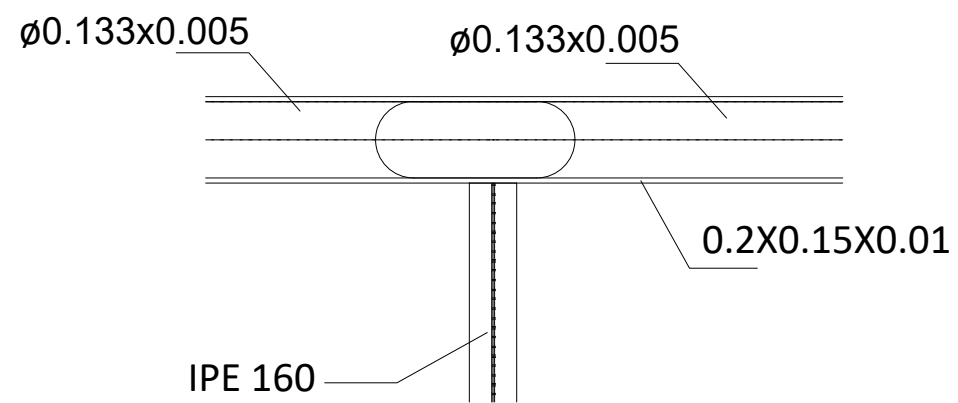
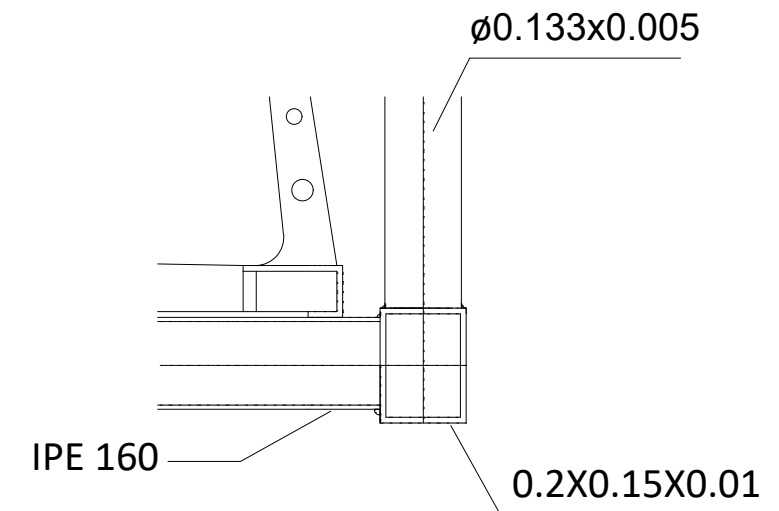
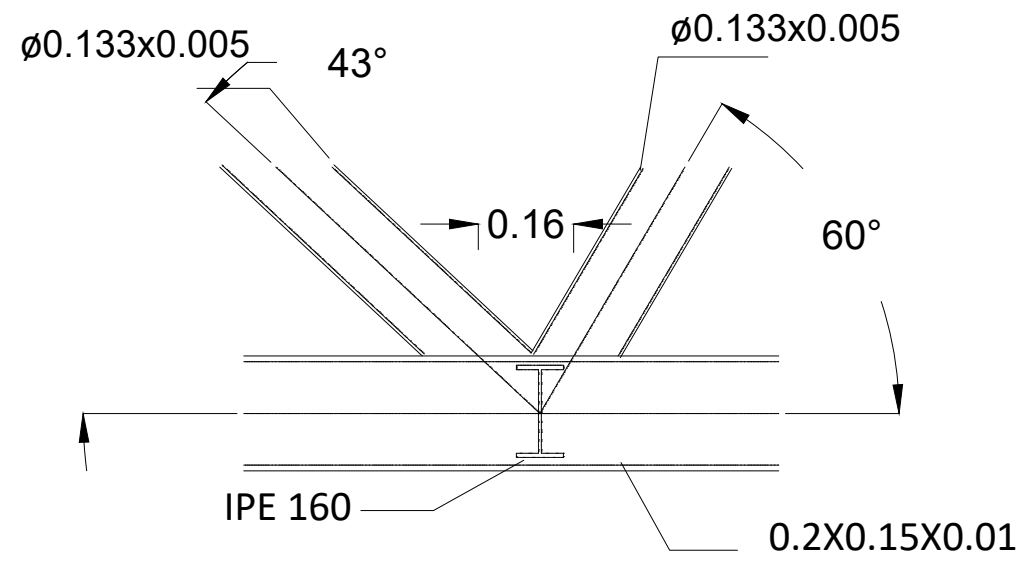
AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:  
 1:80

FECHA:  
 JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:  
 5

# DETALLE B



TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:

ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

AUTOR DEL PROYECTO:

Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:

1:80

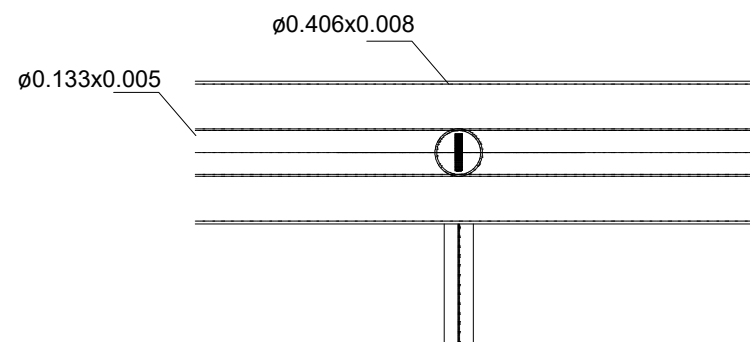
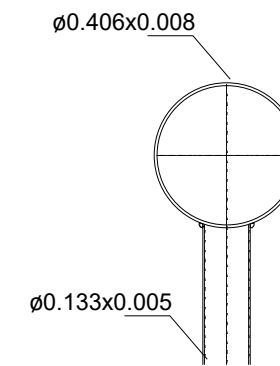
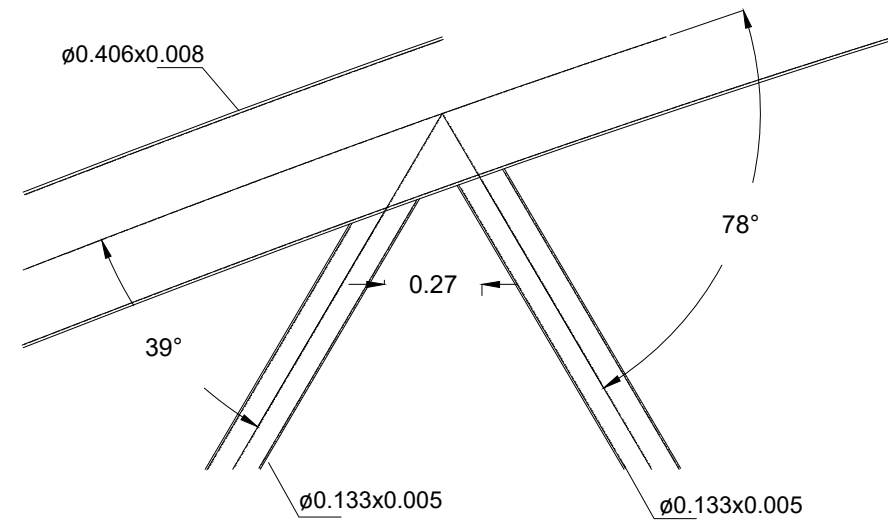
FECHA:

JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:

6

# DETALLE C



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:  
 ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

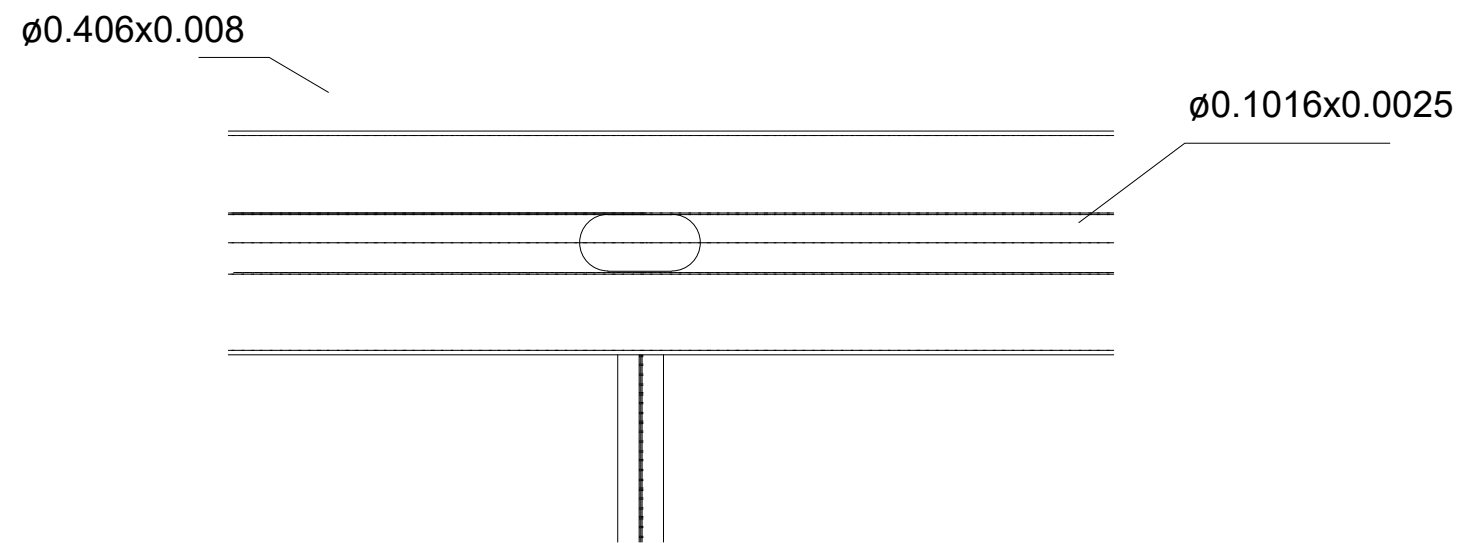
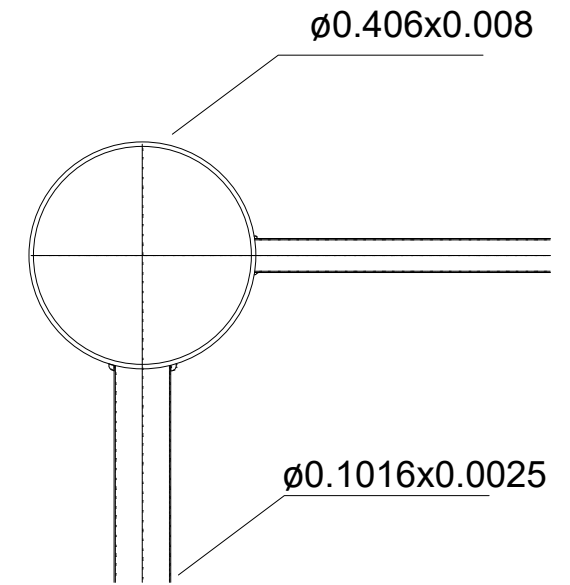
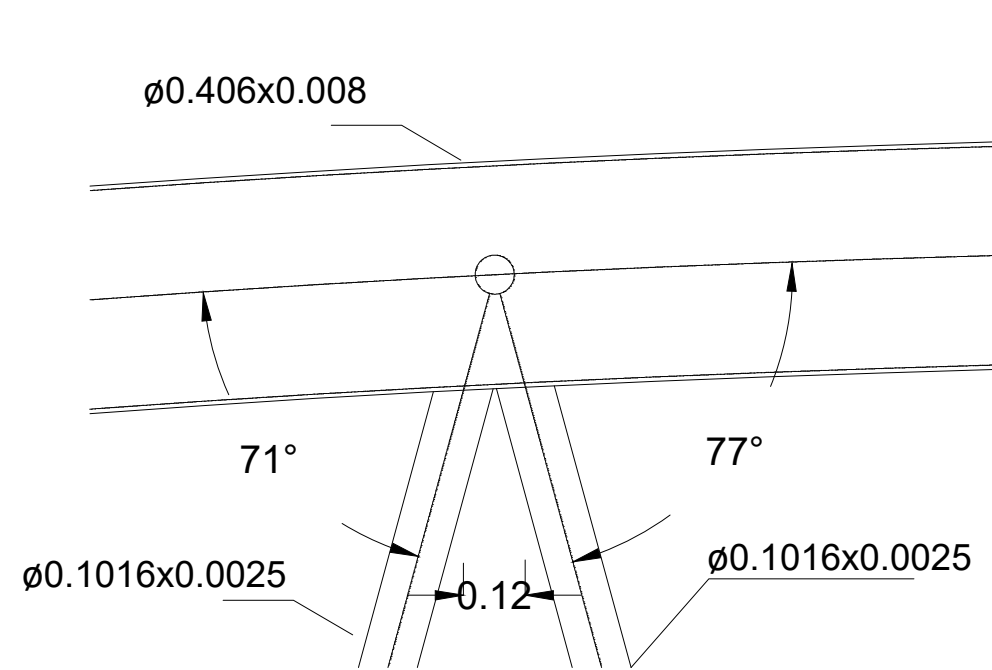
AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:  
 1:80

FECHA:  
 JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:  
 7

# DETALLE D



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:  
 ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

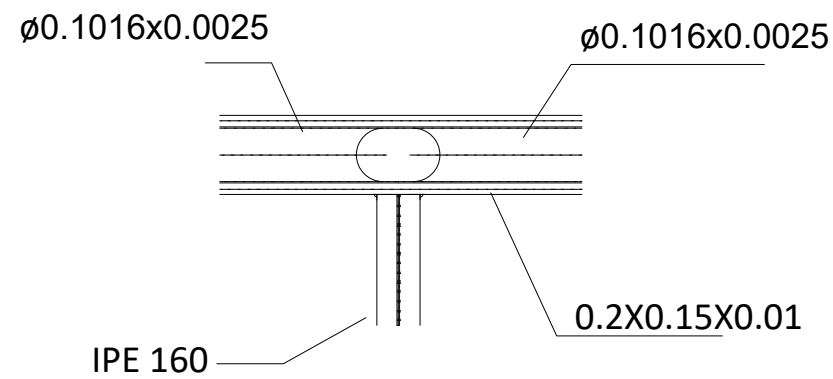
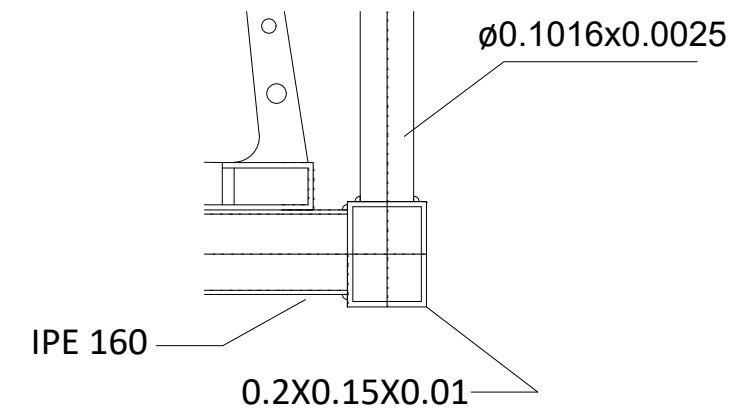
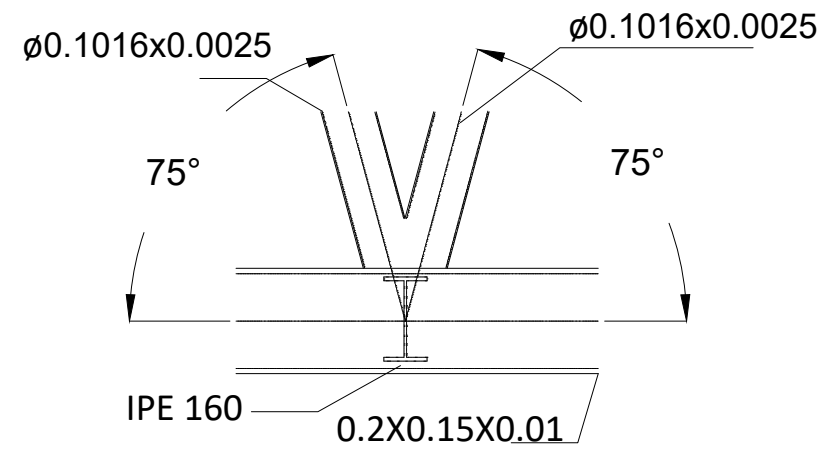
AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:  
 1:80

FECHA:  
 JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:  
 8

# DETALLE E



TÍTULO DEL PROYECTO:

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:

ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

AUTOR DEL PROYECTO:

Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:

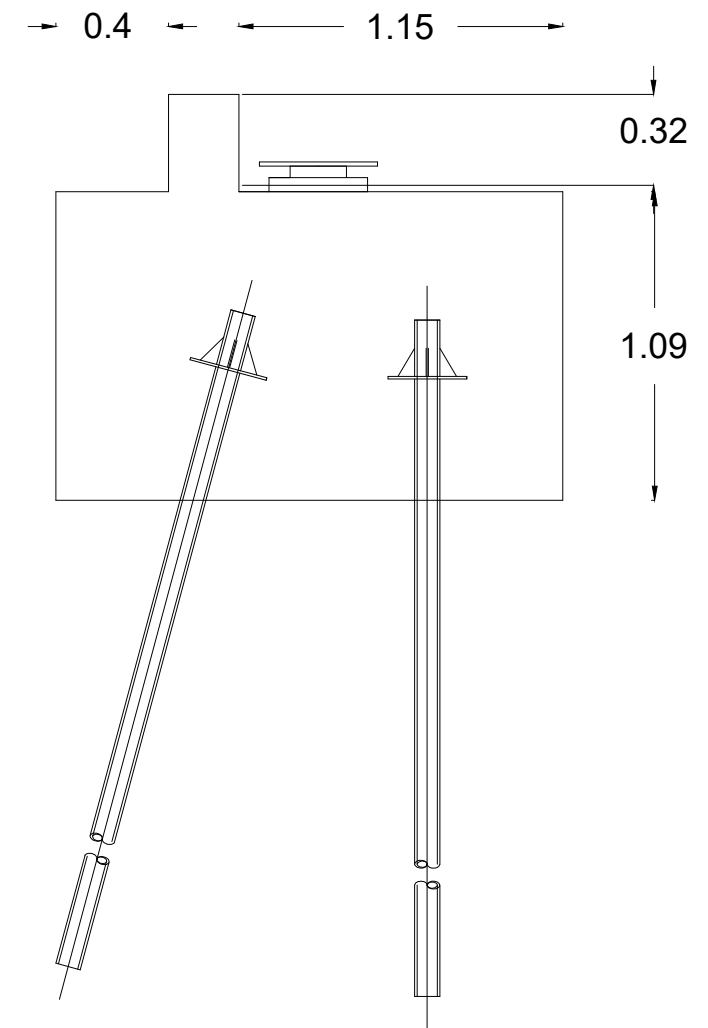
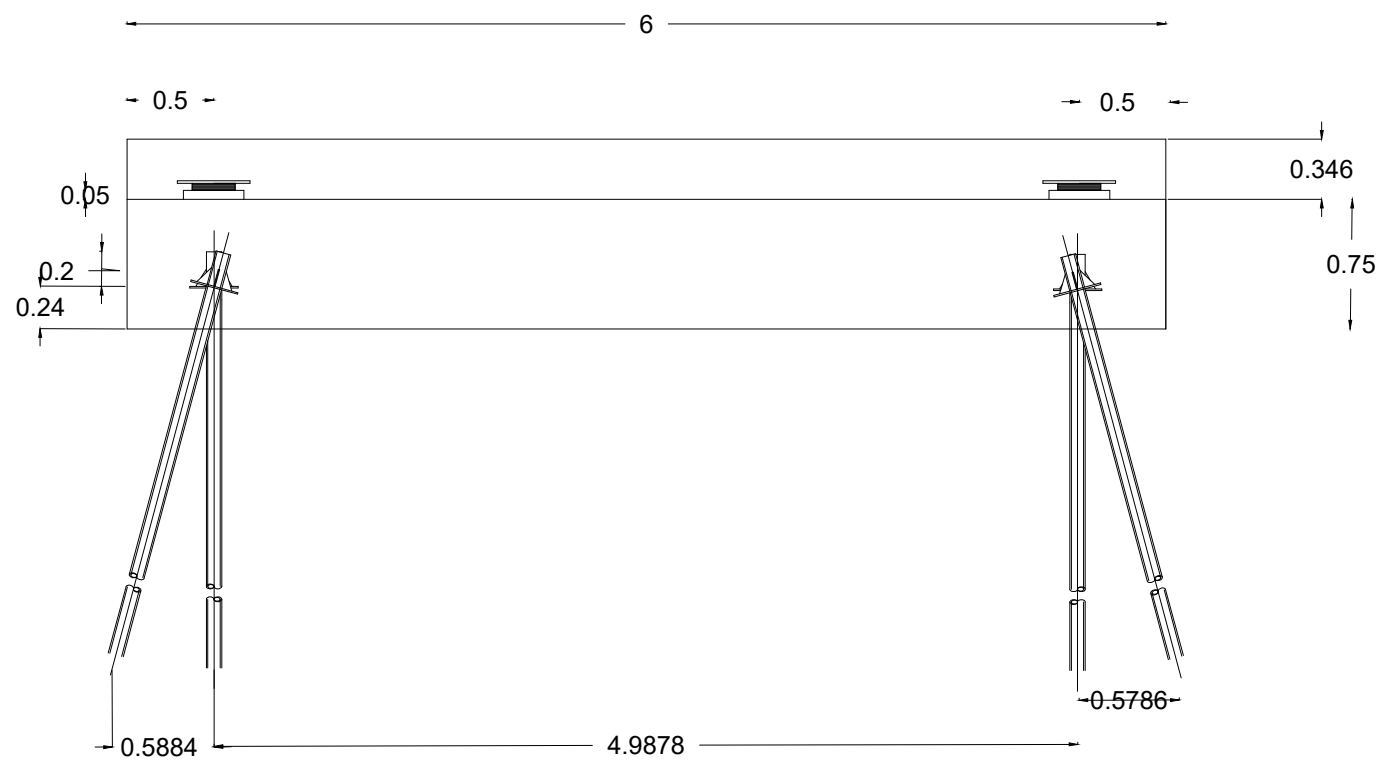
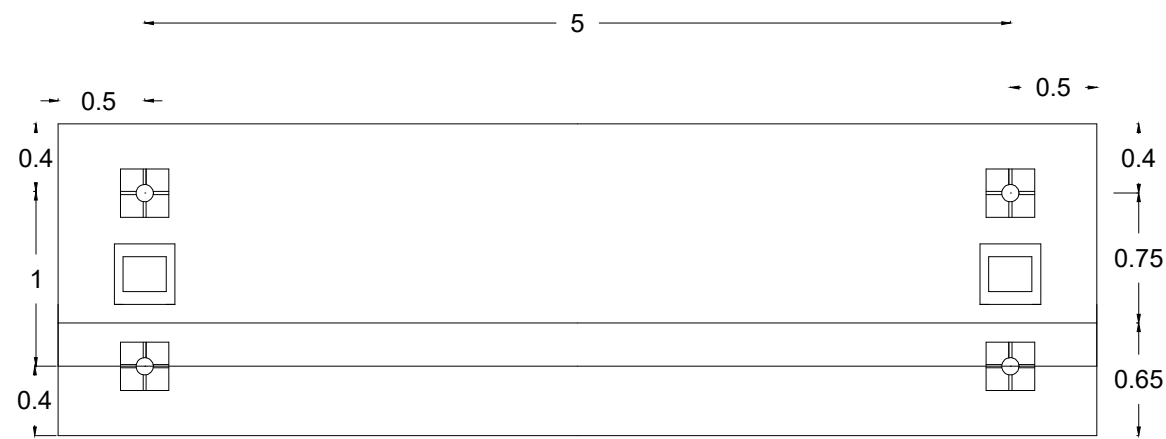
1:80

FECHA:

JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:

9



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

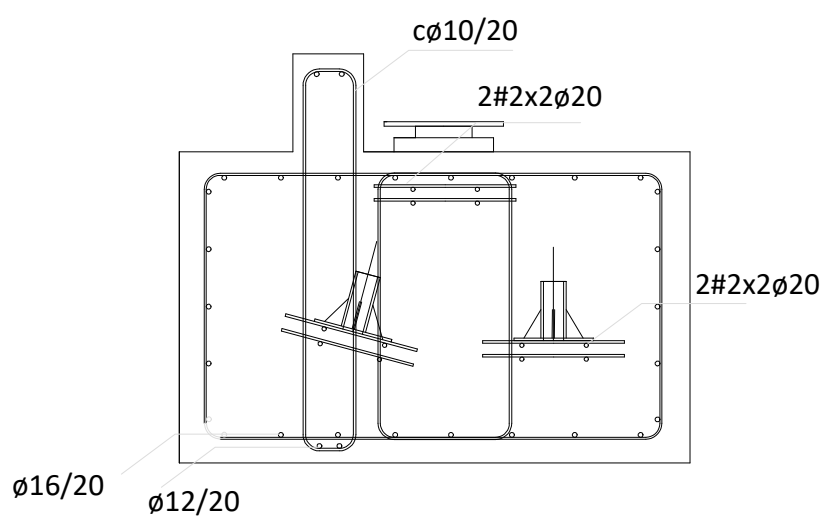
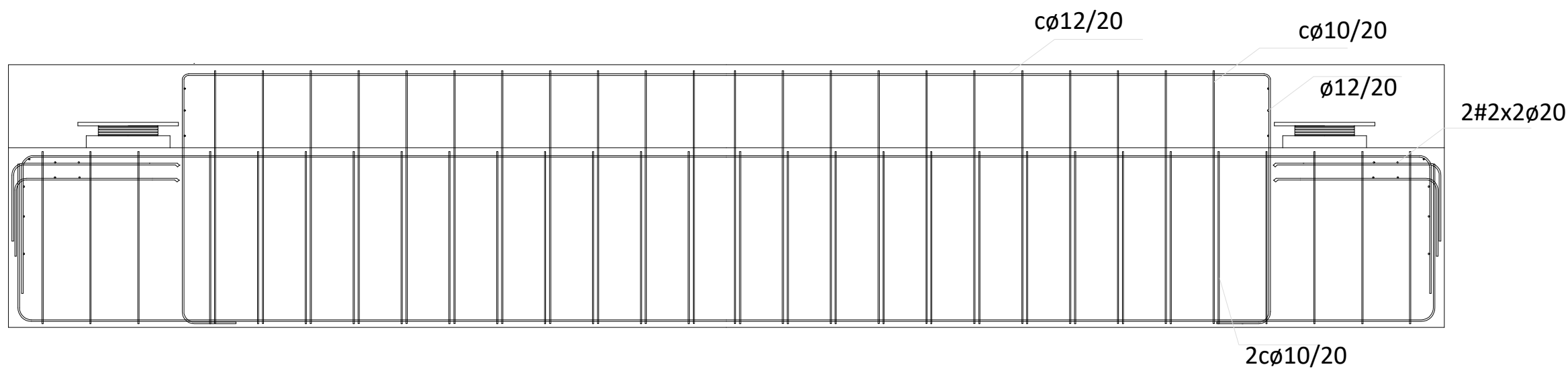
TÍTULO DEL PLANO:  
 ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:  
 1:80

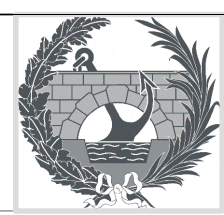
FECHA:  
 JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:  
 10



CUADRO DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

CONTROL SOBRE	ELEMENTO	DESIGNACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
HORMIGÓN	LOSA	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	1,50	35
ACERO	PASIVOS	B 500 SD	NORMAL	1,15	
ACERO	ESTRUCTURAL	S 355 JR	NORMAL	1,00	
HORMIGÓN	ESTRIBOS	HA-30/B/20IIa	INTENSO	1,5	35



TÍTULO DEL PROYECTO:  
 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PASARELA CICLOPEATONAL EN EL ANILLO VERDE METROPOLITANO SUR DE VALENCIA SOBRE LA LÍNEA VALENCIA-VILLANUEVA DE CASTELLÓN DE FGV. PK 1,5 DE LA CARRETERA CV-407 TM DE VALENCIA

TÍTULO DEL PLANO:  
 ESTRUCTURA METÁLICA. NUDOS Y SECCIONES TRANSVERSALES

AUTOR DEL PROYECTO:  
 Víctor José Yepes Bellver

ESCALA:  
 varias

FECHA:  
 JUNIO 2021

NÚMERO DE PLANO:  
 11

## 20 Conclusiones

El documento ha tenido como objetivo fundamental presentar cumplir con los requerimientos necesarios para redactar un Trabajo Final de Grado (TFG), correspondiente con los estudios del Grado en Ingeniería Civil impartido por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. El título de este trabajo es "**Diseño estructural de pasarela ciclopeatonal en el Anillo Verde Metropolitano Sur de Valencia sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV. PK 1,5 de la carretera CV-407. TM de Valencia**". El TFG ha desarrollado, por una parte, un estudio de soluciones utilizando una técnica de decisión multicriterio denominada AHP, así como la realización de los cálculos estructurales necesarios para desarrollar la estructura seleccionada. Se ha obtenido una estructura que se considera viable y estéticamente agradable a los usuarios.

Por otra parte, el TFG presenta relación con algunos de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030. En particular, la pasarela ciclopeatonal contribuye a la construcción de un cinturón metropolitano para modos sostenible de transporte. En particular, el ODS 11 de ciudades y comunidades sostenibles es el objetivo más directamente alineado con este trabajo. En efecto, el aumento del uso de la bicicleta hace que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resistentes y sostenibles, pues el ciclismo es asequible, seguro y no contaminante, saludable y promueve una economía sostenible.

Como conclusión del trabajo realizado, se puede comprobar que se han alcanzado los objetivos planteados en el proyecto, como son el conocimiento de la evolución histórica del proceso constructivo y de cálculo estructural de las pasarelas, el planteamiento y viabilidad de alternativas a partir de los antecedentes, tanto históricos como constructivos previos, de la información geotécnica y cartográfica dada y de la viabilidad económica y medioambiental, la justificación de la propuesta definitiva a través de un Proceso Analítico Jerárquico, el diseño y cálculo de la subestructura y superestructura de la pasarela, y la elaboración de los planos generales y de detalle de la estructura.

En cuanto a la adquisición de competencias, se resalta que la realización de este TFG ha supuesto para el autor la adquisición de determinadas destrezas y habilidades necesarias para el ejercicio de la profesión a la que da acceso el Grado en Ingeniería Civil. A parte de las competencias en desarrollo de proyectos, resolución de problemas, planificación del tiempo, búsqueda de información de forma autónoma, etc., cabe destacar la adquisición de conocimientos referentes a la toma de decisiones multicriterio, la profundización en los aspectos económicos, sociales y ambientales de las alternativas planteadas, la relación del trabajo con los objetivos de desarrollo sostenible y el uso de software profesional específico como ha sido SAP2000, AutoCad y Excel, entre otros.

Como futuras líneas de trabajo, este TFG puede constituir la base de un proyecto de ejecución completo de una pasarela. Además, va a servir de base para un futuro Trabajo Final de Máster en la titulación de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, donde se plantea realizar un proyecto de puente, cuyos objetivos serán más ambiciosos y complejos que los planteados en este estudio desarrollado para una pasarela ciclopeatonal.

En consecuencia, todos los documentos que conforman este Trabajo de Fin de Grado se someten a la aprobación del tribunal de la Comisión Calificadora para la obtención del Grado de Ingeniería Civil.

Firma: Víctor José Yepes Bellver

Fecha: Junio 2021

## 21 Rerefencias

- Asociación de Reparación, Refuerzo y Protección del hormigón (ARPHO) (2016). La corrosión de las armaduras. <https://www.arpho.org/comunicacion/noticias/la-corrosion-lasarmaduras>. Accedido el 20 de marzo de 2021.
- Catálogo comercial (2013). CTT ELASTOMERIC BEARINGS. Catálogo comercial (2013). <http://www.vsl.cz/download/171> Accedido el 29 de mayo de 2021.
- Catálogo comercial (2016). Constructalia - Acero de ArcelorMittal para la construcción. <https://constructalia.arcelormittal.com/es>. Accedido el 18 de junio de 2021.
- Ministerio de Fomento (2012). Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11). [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/0820303.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/0820303.pdf). Accedido el 8 de febrero de 2021.
- MONLEÓN, S. (2017). Diseño estructural de puentes. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- MONLEÓN, S. (2019). Curso de concepción de puentes. Vol. I: panorámica general de puentes. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- MONLEÓN, S. (1997). Ingeniería de puentes. Análisis estructural. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Ministerio de Fomento (2011). Instrucción de acero estructural (EAE). <http://www.carreteros.org/normativa/estructuras/eae/eae.pdf>. Accedido el 27 de abril de 2021.
- Ministerio de Fomento (2000). Obras de paso de nueva construcción. <http://www.carreteros.org/normativa/estructuras/otras/pdfs/obrasdepaso.pdf>. Accedido el 15 de abril de 2021.
- Ministerio de Fomento (2008): Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07). <https://apps.fomento.gob.es/CVP/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BN0223>. Accedido el 15 de junio de 2021.
- Ministerio de Fomento (2009). Guía de cimentaciones en obras de carretera. [https://www.mitma.es/recursos\\_mfom/0710401.pdf](https://www.mitma.es/recursos_mfom/0710401.pdf). Accedido el 8 de mayo de 2021.
- Ministerio de Fomento (2009). Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02). [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/0820200.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/0820200.pdf). Accedido el 3 de mayo de 2021.
- Ministerio de Fomento (2011). Instrucción Española de Hormigón Estructural (EHE-08). <http://www.ponderosa.es/docs/Norma-EHE-08.pdf>. Accedido el 4 de mayo de 2021.
- Ministerio de Fomento (1995). Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera. [https://www2.mitma.es/recursos\\_mfom/0860500.pdf](https://www2.mitma.es/recursos_mfom/0860500.pdf). Accedido el 2 de junio de 2021.
- Ministerio de Fomento (2019). Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes. [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/comodin/recursos/indice.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/comodin/recursos/indice.pdf). Accedido el 7 de abril de 2021.
- El blog de Víctor Yepes (2013). Durabilidad del hormigón. <https://victoryepes.blogs.upv.es/2013/05/01/durabilidad-del-hormigon/>. Accedido el 11 de abril de 2021.
- El blog de Víctor Yepes (2018). Analytic Hierarchy Process. <https://victoryepes.blogs.upv.es/tag/analytic-hierarchy-process/>. Accedido el 1 de abril de 2021.



## Anexo al Trabajo Fin de Grado/Máster

**Relación del TFG/TFM “Diseño estructural de pasarela ciclo-peatonal en el Anillo Verde Metropolitano Sur de Valencia sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV. PK 1,5 de la carretera CV-407. TM de Valencia” con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.**

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. <b>Fin de la pobreza.</b>			X	
ODS 2. <b>Hambre cero.</b>				X
ODS 3. <b>Salud y bienestar.</b>		X		
ODS 4. <b>Educación de calidad.</b>				X
ODS 5. <b>Igualdad de género.</b>			X	
ODS 6. <b>Agua limpia y saneamiento.</b>				X
ODS 7. <b>Energía asequible y no contaminante.</b>	X			
ODS 8. <b>Trabajo decente y crecimiento económico.</b>			X	
ODS 9. <b>Industria, innovación e infraestructuras.</b>		X		
ODS 10. <b>Reducción de las desigualdades.</b>			X	
ODS 11. <b>Ciudades y comunidades sostenibles.</b>	X			
ODS 12. <b>Producción y consumo responsables.</b>		X		
ODS 13. <b>Acción por el clima.</b>	X			
ODS 14. <b>Vida submarina.</b>				X
ODS 15. <b>Vida de ecosistemas terrestres.</b>				X
ODS 16. <b>Paz, justicia e instituciones sólidas.</b>				X
ODS 17. <b>Alianzas para lograr objetivos.</b>				X

Descripción de la alineación del TFG/M con los ODS con un grado de relación más alto.

El Trabajo Final de Grado desarrolla una pasarela peatonal destinada también a la circulación ciclista. Se trata, por tanto, de contribuir a la construcción de un cinturón metropolitano para modos sostenibles de transporte. Es, por tanto, el ODS 11 de ciudades y comunidades sostenibles el objetivo más directamente alineado con este TFG. El aumento de la bicicleta hace que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resistentes y sostenibles, pues el ciclismo es asequible, seguro y no contaminante,

saludable y promueve una economía sostenible. Por un lado, es en gran medida independiente de la tecnología y por lo tanto un modo extremadamente resistente de transporte. Por otro lado, modernas tecnologías de la comunicación y el ciclismo se integran en los sistemas de transporte inteligente de las ciudades. Los sistemas de transporte serán más sostenibles cuando participación e inclusión del peatón, el ciclista y el transporte público sea mayor.

La bicicleta es un medio de transporte que utiliza energía asequible y no contaminante, por propia definición. Es por ello que también tiene una relación muy alta con el ODS 7 de energía asequible y no contaminante. Además, la bicicleta ofrece una buena solución para los primeros y últimos kilómetros en combinación con el transporte público y los sistemas logísticos. Buenas condiciones para el ciclismo dan acceso de las personas a un medio de transporte eficiente y asequible de energía.

La sustitución de los vehículos a motor por modos de transporte sostenible, como es la bicicleta, supone una reducción evidente de la emisión de gases de efectos invernadero, es por ello que el proyecto también se alinea con el ODS 13 acción por el clima. La bicicleta es un símbolo para el transporte y la descontaminación de las sociedades; que ofrece la posibilidad para la acción climática inmediata.

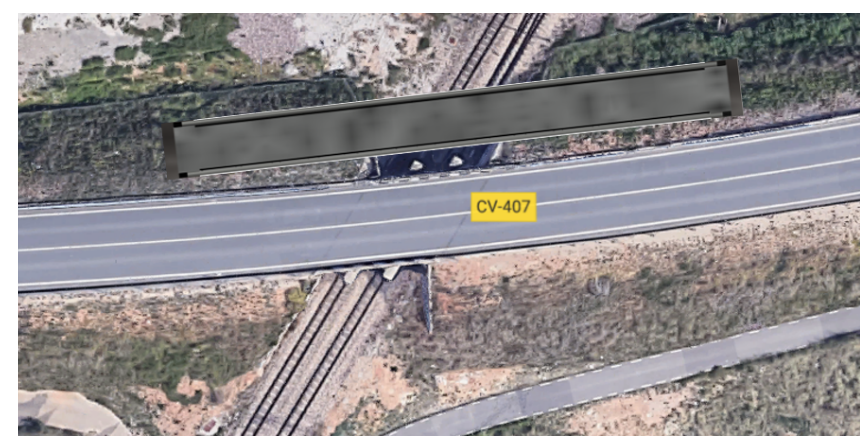
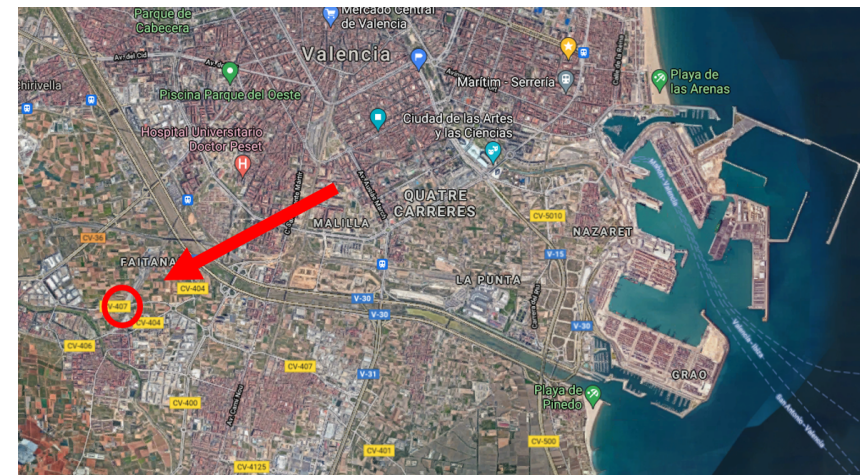
No obstante, también hay otra serie de objetivos de desarrollo sostenible que se ven favorecidos por el uso de la bicicleta. El uso de la bicicleta en las ciudades mejora el medio ambiente y la salud, supone una reducción de la contaminación y de los atascos, reduce el sedentarismo y la obesidad infantil, consigue que las ciudades sean mejores. Así la bicicleta se encuentra relacionado con el ODS 3. El ciclismo genera estilos de vida saludable y no contaminante del aire. La actividad física a través del ciclismo reduce las enfermedades del corazón y otros impactos negativos de los estilos de vida sedentarios. La calidad del aire y la seguridad vial cuando mejora cuando el transporte motorizado individual se sustituye por el ciclismo. La creación de condiciones seguras para los ciclistas contribuye a reducir el número de muertes en el mundo y las lesiones por accidentes de tráfico.

También se encuentra relacionado con el ODS9. En efecto, la bicicleta permite a cambiar del uso del transporte motorizado individual a una combinación de la movilidad activa (pie y en bicicleta) y el transporte público. Más personas en bicicleta hacen que sea más fácil para los gobiernos construir infraestructura flexible y sistemas de transporte sostenibles para el desarrollo económico y el bienestar humano, con un enfoque en el acceso asequible y equitativo para todos

## OBJETO

El objeto del presente trabajo es la realización del estudio de soluciones bajo el método de Analytic Hierarchy Process (AHP) (traducido como Proceso Analítico Jerárquico), para una vez obtenida la solución realizar el diseño y cálculo estructural de una pasarela de uso ciclista y peatonal sobre la línea Valencia-Villanueva de Castellón de FGV. PK 1,5 de la carretera CV-407. TM de Valencia

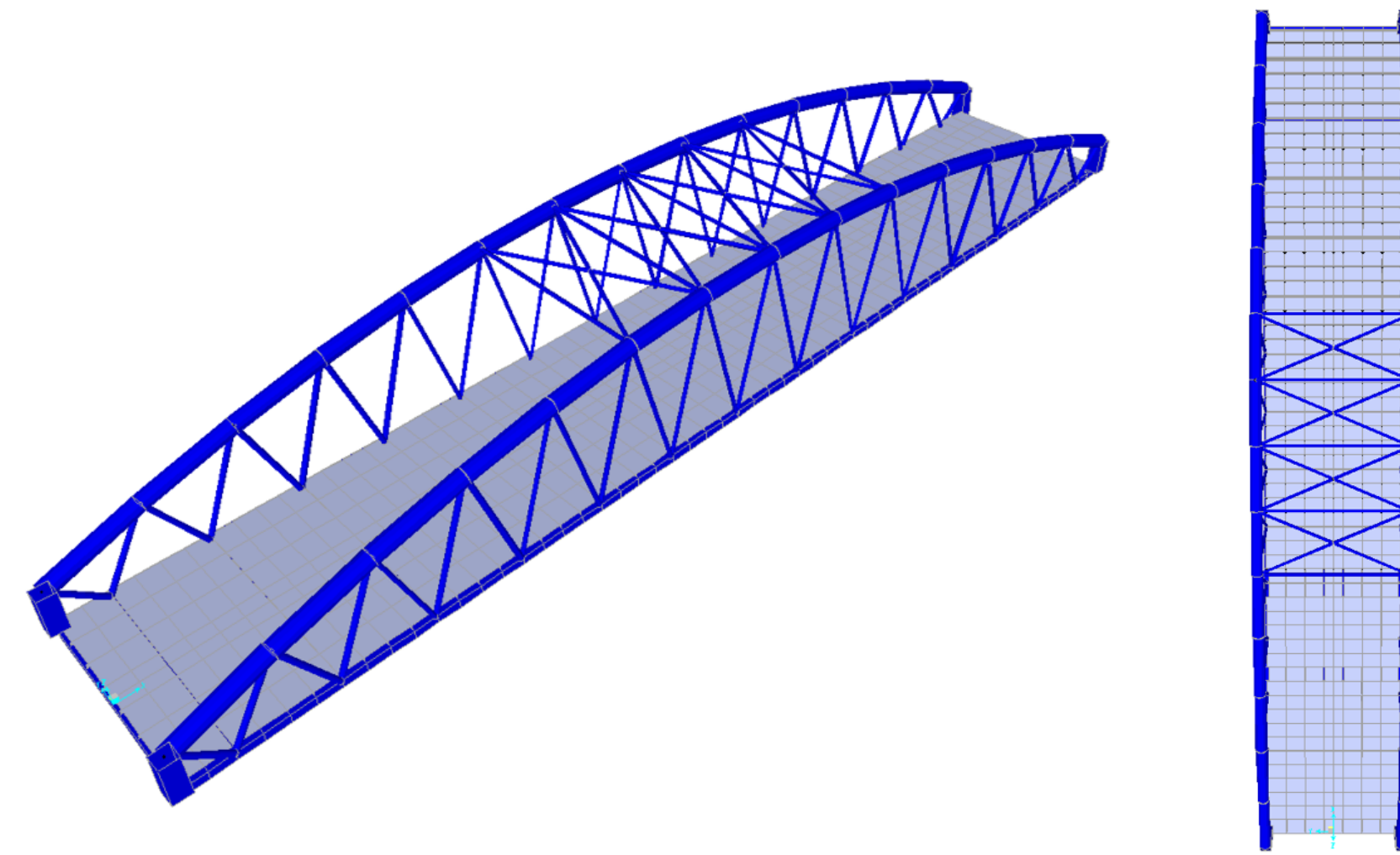
## LOCALIZACIÓN



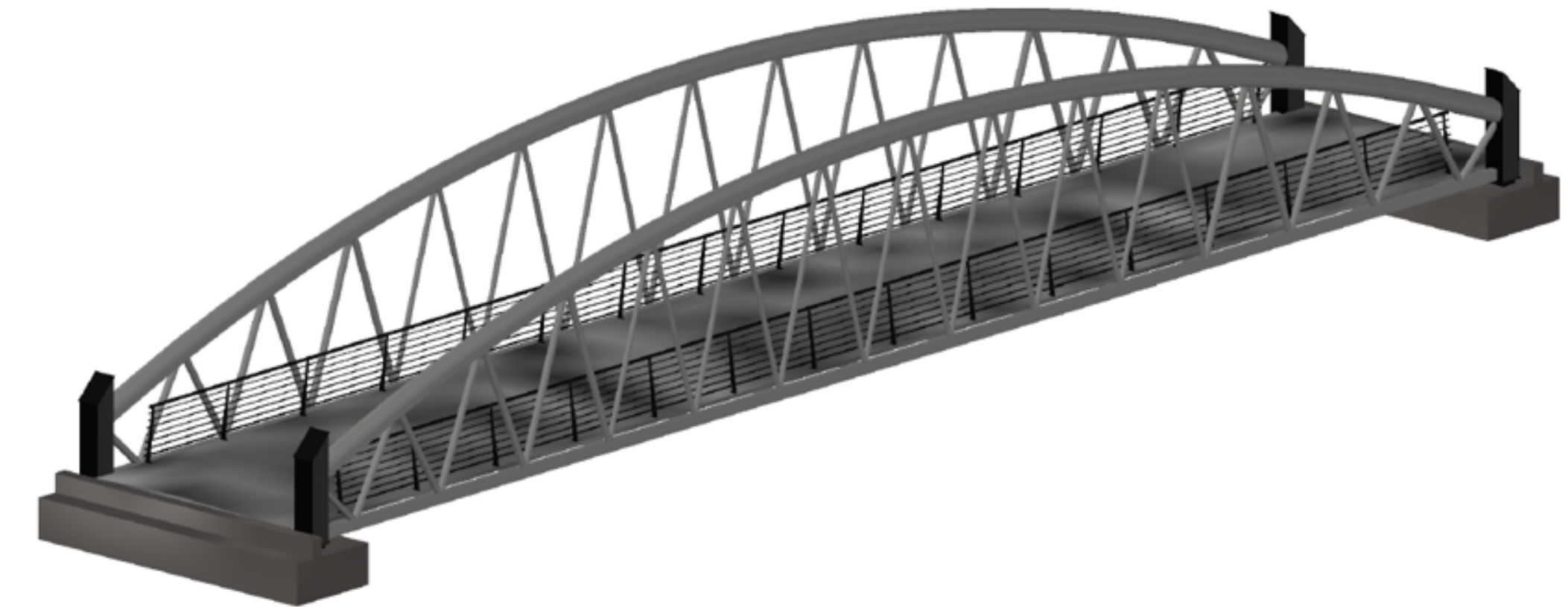
## SOLUCIÓN ADOPTADA

Como solución definitiva se ha adoptado como una celosía tipo Warren, pero con geometría de canto variable, pareciéndose a un arco bowstring.

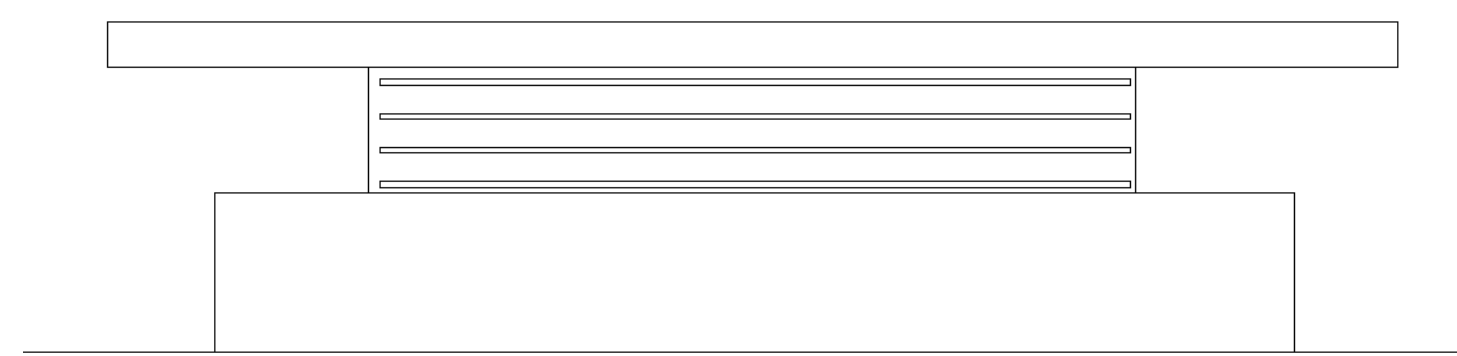
### DISEÑO Y CÁLCULO DEL MODELO EN SAP2000



### DISEÑO EN 3D EN AUTOCAD

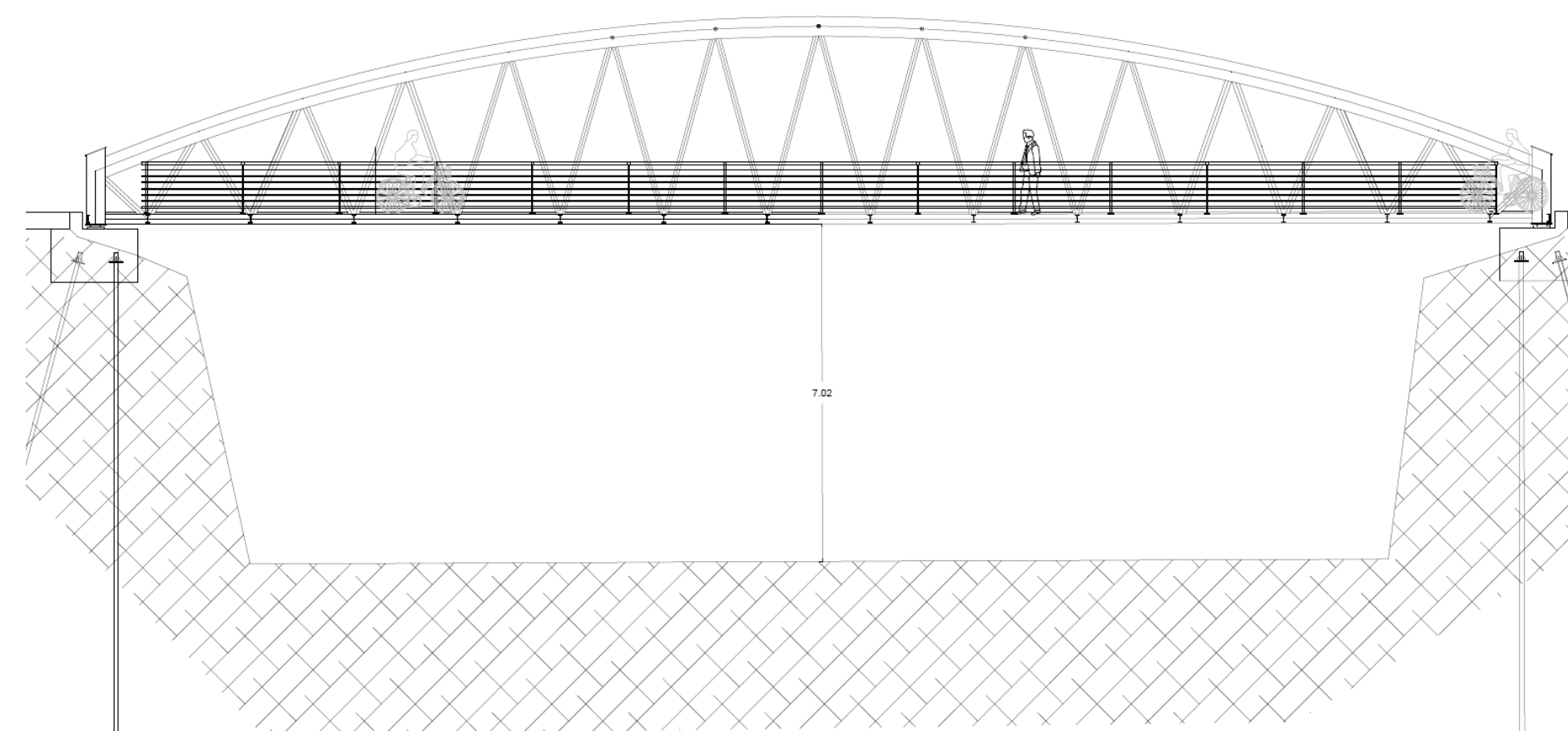


### DISEÑO Y CÁLCULO DE LOS NEOPRENOS

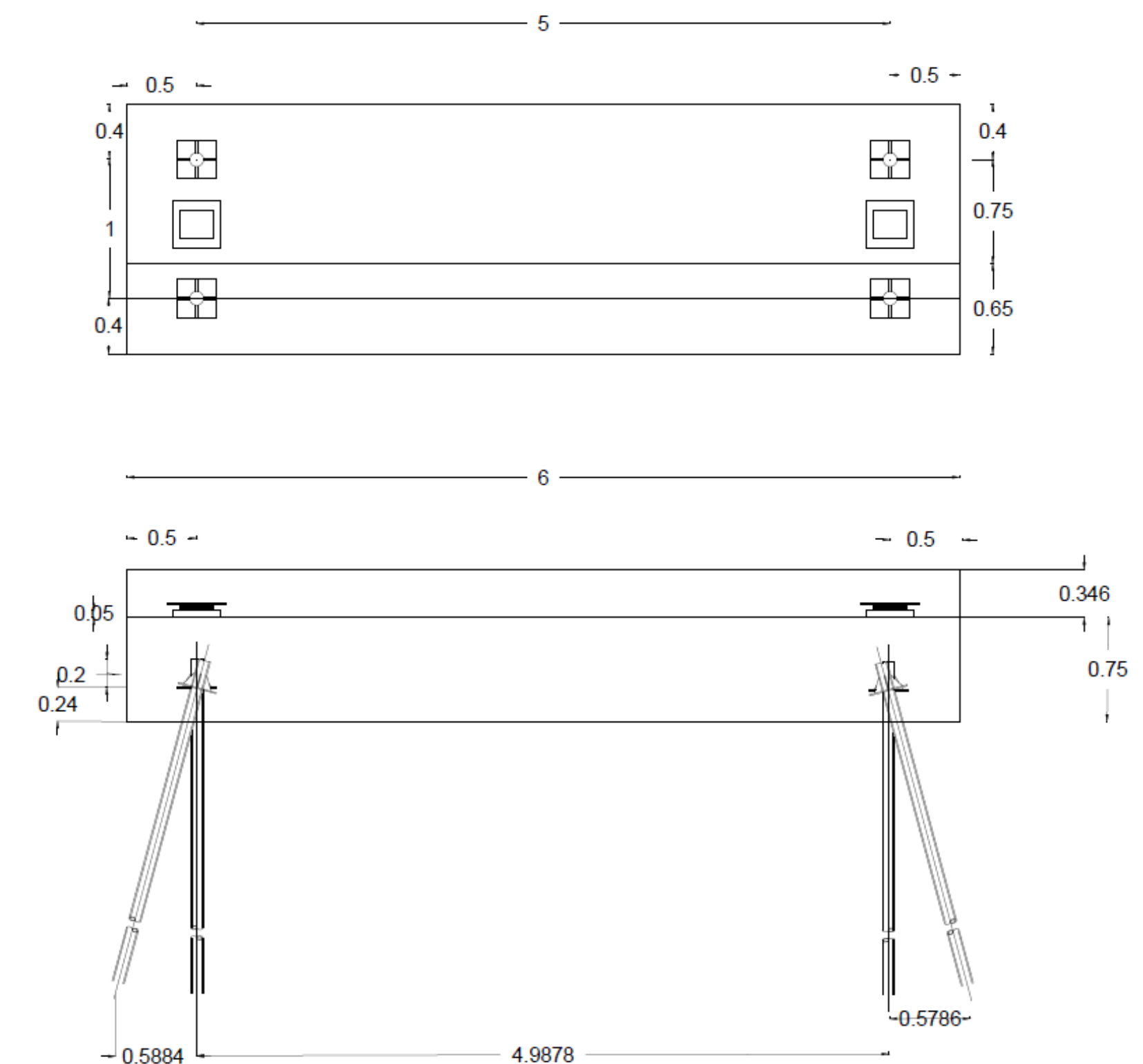


Resultado:  
**Neopreno zunchado anclado 200x250x4(8+3)**

### DISEÑO GLOBAL EN AUTOCAD



### DISEÑO Y CÁLCULO DEL CARGADERO Y MICROPILOTES



## ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Las alternativas valoradas han sido:

- Alternativa 1: Pasarela en viga de hormigón
- Alternativa 2: Pasarela de hormigón ejecutada insitu
- Alternativa 3: Pasarela de viga metálica
- Alternativa 4: Pasarela de celosía metálica

## MÉTODOLÓGÍA AHP (JERARQUÍA DE CRITERIOS)

Tras aplicar la metodología AHP, la solución elegida por su mayor valoración final sería:

- La pasarela en celosía metálica

