

# **PROYECTO URBANIZACIÓN**

---

**DOCUMENTO 1 – 2 – 3**

**ÁREA MENDIPE (8.3.05)**  
IRUN (GIPUZKOA)

**PROMOTOR**  
TURIS BEHOBIA S.L.

**ARQUITECTO**  
MITXELENA ARQUITECTOS S.L.P.U.

## **CONTROL CONTENIDO DEL PROYECTO**

**DOCUMENTO 1..... MEMORIA DESCRIPTIVA**

**DOCUMENTO 2..... PLANOS**

**DOCUMENTO 3..... ANEJOS**

- 3.1 ..... Accesibilidad
- 3.2 ..... Cálculo de Muros y Estructuras
- 3.3 ..... EHE
- 3.4 ..... Gestión de Residuos
- 3.5 ..... Proyecto de Electrificación
- 3.6 ..... Proyecto de Inst. Eléctrica de Alumbrado Público
- 3.7 ..... Informe Geotécnico
- 3.8 ..... Cálculo Hidráulico de la Regata Antxontxipi
- 3.9 ..... Obras de urbanización en “Suelos Potencialmente Contaminados”

**DOCUMENTO 4..... P.C.C. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**DOCUMENTO 5..... E.S.S. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**DOCUMENTO 6..... PLIEGO DE CONDICIONES**

**DOCUMENTO 7..... PRESUPUESTO**

- 7.1 ..... Resumen de presupuesto
- 7.2 ..... Mediciones y presupuesto detallado (Fase 1 y Fase 2)

**DOCUMENTO 1:  
MEMORIA DESCRIPTIVA**

## 1. PROMOTOR

Actúa como promotora de este Proyecto de Urbanización del Área Mendipe (8.3.05), Irún (Guipúzcoa) la sociedad promotora **TURIS BEHOBIA S.L.**

## 2. AUTORES DEL PROYECTO

El autor del Proyecto de Urbanización es el Estudio de Arquitectura MITXELENA ARQUITECTOS S.L.P.U. representado por el arquitecto Agustín Mitxelena Peláez, colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro (C.O.A.V.N.) con el Nº 1.391.

## 3. OBJETO DEL PROYECTO

### 3.1 Antecedentes

Con fecha Marzo de 2.008 fue aprobado definitivamente el Proyecto de Urbanización del Área Mendipe (8.3.05) delimitado en el P.E.R.I. de Irún. Tras la aprobación definitiva de la "Modificación Puntual del P.E.R.I del Área Mendipe", el Excmo. Ayto. de Irún demanda la redacción de un nuevo proyecto de urbanización que se adapte al nuevo documento urbanístico.

### 3.2 Objetivos

Es la redacción del Proyecto de Urbanización del Área Mendipe (8.3.05) delimitado en el P.E.R.I. de Irún, con el objeto de proceder a su ejecución. En este Proyecto de Urbanización se recogen las alineaciones y ordenación general previstos por los documentos urbanísticos previos redactados al efecto, por lo que se ajustan las rasantes e instalaciones al aprovechamiento urbanístico previsto.

Asimismo se trata de definir las características, trazado y condiciones que han de tener todos los elementos que componen las redes de infraestructuras de:

- Red viaria
- Red de abastecimiento de energía eléctrica
- Red de alumbrado público
- Red de distribución de Agua potable y de riego
- Red de saneamiento aguas fecales
- Red de saneamiento de aguas pluviales
- Red de telecomunicaciones
- Red de gas
- Jardinería y mobiliario urbano en los espacios libres públicos
- Conexiones y enlaces con los servicios urbanísticos del municipio

Para dicho fin se definen los elementos necesarios para la captación o toma de la red general de distribución, bien de la red municipal o pública, bien de la red de servicios privada, las conducciones de unión hasta los circuitos interiores del Área Mendipe (8.3.05) y las redes de distribución de los diferentes servicios. Finalmente se establecen las acometidas hasta la toma de los futuros usuarios.

## 4. EMPLAZAMIENTO

El Proyecto de Urbanización se ubica en el Área Mendipe (8.3.05) del término municipal de Irún (Guipúzcoa).

Dicho ámbito se corresponde con total exactitud con el delimitado en la Modificación puntual del Plan Especial de Reforma Interior, Área Mendipe (8.3.05) de Irún.

Está limitada:

- Al Norte limita con la Avda. de Endarlaza (carretera de Irún a Pamplona)
- Al Sur con la C/ Lastaola Postetxea

- Al Este con la rotonda vinculada a la bajada 1 de la A8
- Al Oeste con la edificación comercial identificada como Avda. Endarlaza N°7

El ámbito de urbanización definido tiene una superficie total de 17.906,00m<sup>2</sup>.

## 5. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La justificación urbanística viene refrendada por el Plan General de Irún, y en concreto por el documento urbanístico "Modificación del Plan Especial de Reforma Interior del Área Mendipe (8.3.05) de Irún (Guipúzcoa)", aprobado definitivamente por el Excmo. Ayuntamiento de Irún en Abril de 2.018.

## 6. ESTADO ACTUAL

La topografía del Área "Mendipe" es prácticamente llana, y tomando como base el topográfico proporcionado por el Excmo. Ayto. de Irún, se puede tomar como cota media en torno a 4,25 metros en los frentes de la Avda. de Endarlaza y la C/ Lastaola Postetxea, mostrando una ligera depresión en la parte central del ámbito, donde alcanza como cota inferior los 2,70 metros. Está atravesado, en dirección Sur-Norte, por una regata, regata Antxontxipi, que actualmente se encuentra cubierta.

En la actualidad configura un ámbito urbano de marcado carácter residual, con la mayor parte de los terrenos en estado de desuso.

Dentro del ámbito, destacan de forma totalmente predominante, los usos y/o actividades de la estación de servicio "Behobia" y los usos comerciales desarrollados en la edificación de planta baja identificada como Avda. de Endarlaza n° 7.

De forma totalmente residual, existen otras edificaciones de carácter residencial dentro del ámbito, las cuales se encuentran deshabitadas.

### 6.1 Edificaciones y usos existentes

Conforme a lo ya señalado, en la actualidad y dentro del ámbito territorial del presente Proyecto, existen una serie de edificaciones, instalaciones y/o construcciones, que albergan los siguientes usos:

- Edificación comercial de Avda. de Endarlaza n° 8-22. Se trata de una edificación de planta baja, en la que se desarrollan un total aproximado de 10 establecimientos comerciales, con gran actividad, y una planta de sótano destinada a garajes. Dada su intensidad de uso, la Modificación del Plan Especial plantea la reordenación de la parcela y de la edificabilidad urbanística asignada a la misma a partir del mantenimiento, reajuste y ampliación de las actuales plantas bajas y de sótano, - en el caso de la planta baja, el incremento de la edificabilidad, respecto de la previamente existente, se destina a usos dotacionales públicos, con el objeto de evitar la generación de puntos negros en la ciudad-, a los efectos de regularización de las mismas ajustándolas a la nueva urbanización, a partir de las cuales se crece en altura al objeto de dar cabida a la edificabilidad de uso residencial atribuida.

- Estación de Servicio "Behobia" (Avda. de Endarlaza n° 24). Se sitúa en el extremo Norte del ámbito, presentando una intensa actividad. La reordenación del trazado y nuevo tratamiento viario de la Avda. de Endarlaza, con la ejecución de una nueva glorieta, todo ello fuera del ámbito del Área "Mendipe" conlleva necesariamente al reajuste de sus actuales accesos y salidas, en la búsqueda de una mayor racionalidad y funcionalidad, tanto desde el punto de vista del funcionamiento del tráfico rodado en el nuevo sistema viario, como en atención al normal desempeño de la actividad de distribución y venta de carburantes, lo que conlleva obligatoriamente a la reordenación interna de sus edificaciones e instalaciones.

- Edificaciones residenciales de C/ Lastaola Postetxea n° 9 y 11. Situadas en el extremo Suroccidental del ámbito, fueron derribadas por incompatibilidad con la ordenación propuesta.

- Edificación de carácter residencial de C/ Lastaola Postetxea n° 32. Situada al Sureste del ámbito, presenta un perfil sobre rasante de una planta y bajo cubierta, estando rodeada de terreno propio. Tiene adosado a ella un pequeño cobertizo. Su mantenimiento resulta incompatible con la ordenación vigente y propuesta.

- Otros cobertizos localizados de forma dispersa dentro del Área, vinculados normalmente a usos de guarda de aperos y almacenaje. Todos ellos deberán ser derribados por resultar incompatibles con la ordenación vigente y propuesta

## 6.2 Red de comunicaciones existente

La principal vía de comunicación con el Área "Mendipe" es la carretera GI-636 (Avda. de Endarlaza), que une la zona de actuación con el centro de Irún por el lado occidental, y que por el lado oriental permite el acceso a la autopista Bilbao-Behobia, así como a la carretera hacia Pamplona.

Limitando el Área por el Norte, se encuentra la nueva rotonda que une la referida GI-636 (Avda. de Endarlaza) con el puente de Behobia que cruza el río Bidasoa para llegar a Francia.

De importancia menor es la calle Lastaola Postetxea, que limita el Área por el Sur. Tiene su origen y final en la referida Avda. de Endarlaza, siendo paralela a ella. Esta calle comunica con las edificaciones y viviendas del barrio alto de Behobia y de la zona de la calle Alcaldía de Sacas.

## 6.3 Infraestructuras de servicios existentes

En la actualidad y dentro del ámbito territorial del presente Proyecto, existen una serie de infraestructuras de servicios, cuya descripción es la siguiente:

- Red de abastecimiento y distribución de agua.

Existe un ramal de abastecimiento de agua que discurre a lo largo de la calle Lastaola Postetxea y que se introduce en el Área "Mendipe" por su extremo Suroriental. Este ramal es de fibrocemento con un diámetro de 150 mm desde un punto cercano a la intersección entre la calle alcaldía de Sacas y la calle Lastaola Postetxea hacia el Oeste de la misma, y de fundición dúctil con un diámetro de 200mm a partir de este punto y hacia el Este. Otro ramal se encuentra al Norte del ámbito, a lo largo de la Avda. de Endarlaza, en el límite con el polígono industrial Zaisa 3 sin que en ningún momento invada el ámbito urbanístico de "Mendipe". Estos dos ramales paralelos se unen por una red que pasa de Sur a Norte por el extremo Este del Ámbito, también de fundición dúctil con un diámetro de 200mm. y atravesando la rotonda.

- Red de saneamiento.

Existe una regata cubierta que discurre de Sur a Norte en la continuación de la calle Urjauzi, atravesando el Área "Mendipe" por su extremo oriental. Se trata de la regata Antxontxipi con una dimensión aproximada de 375 x 80cm. Se trata de una regata de aguas pluviales que únicamente se encuentra descubierta en el tramo previo al ámbito del por su lado Sur adyacente a las edificaciones existentes en la calle Alcaldía de Sacas.

En el lado occidental se encuentra una canalización de hormigón de dimensiones 200 x 130cm, que discurre paralela al muro de sótano de la edificación de carácter comercial existente en la Avda. de Endarlaza nº 8-22. Esta canalización transporta tanto las aguas fecales como pluviales, -es decir, en sistema unitario-, desde las edificaciones de la calle Alcaldía de Sacas.

También existe un sistema propio de saneamiento de pluviales de la zona de la estación de servicio "Behobia", que lleva las aguas hacia el Norte del Area, y un sistema de saneamiento de fecales de la referida estación de servicio que se une mediante arqueta previa a la canalización de hormigón (sistema unitario) anteriormente descrita.

- Red de alumbrado público.

El alumbrado público existente se concentra alrededor de la estación de servicio "Behobia" y de la edificación de carácter comercial existente en el ámbito; encontrándose el cuadro de maniobra de la red fuera de dicho ámbito, concretamente en el cruce de la calle Alcaldía de Sacas con la calle Lastaola Postetxea.

- Red de energía eléctrica.

Existen tres ramales de la red eléctrica que atraviesan el ámbito. El primero de ellos da servicio a la gasolinera y discurre de Sur a Norte por la parte central del ámbito, continuando en dirección Este hasta abandonar el mismo. Los otros dos discurren paralelos a la regata cubierta, dando servicio, uno de ellos, a la edificación que se encuentra en el extremo Suroriental del ámbito (C/ Lastaola Postetxea nº 32).

Todos esos ramales parten de dos ramales principales que discurren por la calle Lastaola Postetxea, procedentes del centro de transformación que se encuentra en la esquina de la confluencia de las calles Alcaldía de Sacas y Lastaola Postetxea.

- Red de telecomunicaciones.

Existen dos redes de telefonía que atraviesan el ámbito. Una de ellas discurre paralela, por su lado Este, al edificio de carácter comercial existente en el extremo Oeste del ámbito, con dos tubos de 110mm de diámetro en PVC. Dicha red, en su parte Norte se desvía para dar servicio a la estación de servicio "Behobia".

La otra red, la principal, compuesta por 6 tubos de diámetro 110mm en PVC, discurre por la calle Lastaola Postetxea y atraviesa el ámbito por la calle que, en el extremo oriental y de forma diagonal, une ésta con la Avda. de Endarlaza.

- Red de suministro de gas.

La red de gas existente discurre tangencial al sector Este del Ámbito, desde la Avda. de Endarlaza al Norte del mismo, hacia Antxotxipi Kalea, con un diámetro de 110mm. Otra de las redes de gas existente discurre por la Calle Lastaola Postetxea.

## 7. SOLUCIÓN PROPUESTA

### 7.1 Criterios y objetivos generales de ordenación

Conforme a lo establecido en el vigente planeamiento general, la actuación urbanística contenida en el presente Proyecto de Urbanización se centra en las siguientes acciones:

\* Criterios generales de ordenación:

- Reordenación de la gasolinera teniendo en cuenta la glorieta prevista en la carretera general (GI-636 y N-121-A), resolviendo los accesos a la misma de acuerdo con el nuevo trazado viario.
- Potenciación y ordenación de los usos terciarios existentes apoyándose en el viario existente.
- Ordenación de los usos residenciales a lo largo de la calle Lastaola Postetxea mediante edificación en bloque aislado con alineación a la mencionada calle.
- Regularización y ampliación de la calle Lastaola Postetxea, convirtiéndola en un vial de doble dirección y potenciando su conexión en la Calle Alcaldía de Sacas.
- Reordenación de la edificación a ubicar al Oeste del ámbito, en la Parcela RB-1, considerando su adaptación a las alineaciones y perfiles de la edificación prevista en el ámbito "Lastaola Postetxea", favoreciendo la adecuada formalización del frente sur de la Avenida Endarlaza.
- Redacción de un "Plan de Restauración Ambiental y Arbolado", que contemple el tratamiento de las zonas verdes, de manera especial la franja verde de separación/protección de la parcela de la gasolinera en sus encuentros tanto con la calzada rodada, como con el suelo público que le separa del nuevo desarrollo residencial. En el futuro Proyecto de Urbanización se concretará el emplazamiento de los 100 nuevos árboles a plantar, a los que queda obligada la Actuación Integrada.  
Asimismo, propondrá la conservación de los 3 plátanos junto a la calle Lastaola Postetxea y del frente arbolado existente de la Avenida Endarlaza, al borde de la acera de la carretera N-121-A.
- Definición de las dos fases de ejecución de las obras. En la primera de ellas se ejecutarán cuantas "actuaciones dentro del área de la Actuación de Dotación RB-1" sean precisas para garantizar que las obras de urbanización de la UE-Mendipe tengan condiciones suficientes para su posterior recepción municipal.
- Redistribución del espacio ocupado por los toldos e instalaciones porticadas que se extienden en el lado Este de la Actuación de Dotación RB-1.
- El Proyecto en su diseño e infraestructuras determinará cuantas medidas de seguridad sean precisas para evitar la formación de puntos negros en esta parte del territorio.

## 7.2 Descripción y justificación de la ordenación propuesta

El documento de "Modificación Puntual del P.E.R.I. correspondiente al Área Mendipe (8.3.05)" cumplimenta los objetivos e intenciones contenidos en las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Irún.

## 7.3 Descripción general

La nueva ordenación del ámbito, de una superficie de 17.906,00m<sup>2</sup>, se fundamenta en tres criterios primordiales:

- Por un lado, en la disposición de las edificaciones residenciales a lo largo de la nueva calle Lastaola Postetxea, que se reordena en sus parámetros físicos, ensanchándose y reconvirtiéndola en un vial de doble dirección y con especial atención a la configuración de un espacio de dominio público con marcado carácter de "centralidad", apoyado en la preexistencia y nueva implantación de los usos comerciales en la edificación de carácter comercial existente, en la que se plantea la regularización de la fachada que da frente a la citada calle, en la pretendida formalización de la misma;
- Por otro, en la reordenación de las instalaciones de la Estación de Servicio de Behobia, en atención, por un lado, a la nueva configuración viaria marcada por la nueva glorieta proyectada y, por otro, sus enlaces de conexión con la misma;
- Por último, y asimismo de gran importancia, en la necesaria "convivencia" del existente uso terciario de gasolinera con el programa residencial ordenado a lo largo de la calle Lastaola Postetxea, mediante la adopción de las medidas de separación y apantallamiento necesarias para la pacífica coexistencia de ambos usos. No obstante, la zona verde de separación será carga de urbanización, esté en suelo privado de la parcela de la gasolinera o en suelo público.

La consolidación del edificio comercial existente y la regularización de su planta baja, precisamente al objeto de formalizar el frente de la calle Lastaola Postetxea, y sobre el que se proyecta, por un lado la prolongación de los usos terciarios en la planta baja del y la implantación de nuevos usos residenciales en las plantas altas del cuerpo edificatorio dispuesto con el objeto de regularizar y dar continuidad a la calle Lastaola Postetxea, constituye asimismo una premisa importante a tener en cuenta en la ordenación general del ámbito.

Con estas premisas, se proyectan un total de cuatro nuevos bloques de viviendas que, junto a la edificación de carácter comercial existente y la reordenación de la estación de servicio, conforman la ordenación propuesta para el ámbito de Mendipe.

Los cuatro nuevos bloques se disponen en la parte Sureste del ámbito, de forma alineada con la calle Lastaola Postetxea, posibilitando la reordenación y mejora de dicha calle. De esta manera se dispone una calzada de siete metros con aceras a ambos lados con una anchura mínima de 2,50 m.

Esta disposición de los bloques residenciales, perfectamente alineados, permite la creación de un espacio abierto y diáfano que permite la circulación y el tránsito peatonal entre la nueva zona residencial y el casco de Behobia. Ese espacio es referencia para el edificio de carácter comercial existente y los nuevos bloques residenciales. Alrededor de dicho espacio se concentrarán los locales comerciales del edificio existente y de los de las plantas bajas de los bloques residenciales de nueva planta.

Respecto de la necesaria reordenación de la estación de servicio a partir de los nuevos accesos motivados por la transformación del viario que limita el ámbito por el Norte, se plantea una nueva disposición de la edificación y los servicios vinculados a la actividad de gasolinera, de tal forma que, por un lado, tenga una implantación centrada respecto de la nueva rotonda, al objeto de garantizar el correcto acceso de los vehículos desde la Avda. de Endarlaza en cualquiera de sus sentidos; y, por otro lado, tenga la suficiente separación respecto de los nuevos bloques residenciales proyectados, interponiendo entre ambas zonas una franja de espacio verde, a tratar con arbolado y vegetación.

Así, el tratamiento de las zonas verdes se convierte en un elemento importante en la nueva ordenación. Se proyecta una franja verde que separa por un lado el conjunto formado por los nuevos bloques de viviendas y el edificio de locales comerciales existente y, por otro, las instalaciones y servicios resultantes de la reordenación de la estación de servicio existente. El tratamiento de esa franja verde configurada con pequeñas colinas, enfatiza la separación de la gasolinera, ocultándola visualmente lo más posible para que a modo de "pantalla" vegetal sirva, junto a la propia edificación comercial y de servicio de la gasolinera, de protección de los bloques residenciales respecto de aquella.



## 7.4 Medidas de seguridad para evitar puntos negros s/Mapa Ciudad Prohibida

El Proyecto de Urbanización contempla medidas de seguridad para evitar la formación de puntos negros en la ciudad según el Mapa de la Ciudad Prohibida y conforme a la Normativa del vigente PGOU. Para ello se han tomado las siguientes medidas:

- Dispone de una instalación de alumbrado a lo largo del itinerario peatonal que garantiza una iluminancia media a nivel de suelo de 15 lux.
- Los recorridos peatonales no disponen de desniveles que dificulten la visibilidad, y no se disponen tramos sin continuidad.
- Los espacios abiertos y plazas se diseñan como lugares de estancia seguros y acogedores, dotados de sombra y arbolado, que permiten el juego espontáneo. Todos ellos están conectados con la red viaria rodada (Lastaola Postetxea). Dada la dimensión de los espacios, no se disponen zonas cubiertas.
- La situación de los bancos tiene en cuenta la orientación de los espacios libres a los que sirve, su soleamiento en distintas épocas del año y su relación frente al tráfico existente en la zona.

## 7.5 Fases de Urbanización

El documento urbanístico "Modificación del Plan Especial de Reforma Interior del Área Mendipe (8.3.05)" aprobado definitivamente en abril del año 2018, plantea dos ámbitos de desarrollo:

- **Ámbito de Actuación Urbanística Integrada (A.A.U.I.)**

Engloba a la parcela "TG", la "RB2" y la "RB3" y sus entornos. Tiene una superficie de 14.415,94 m<sup>2</sup>

- **Ámbito de Dotación (A.D.)**

Engloba a la parcela "RB1" y su entorno. Tiene una superficie de 3.490,06 m<sup>2</sup>

El Ámbito de desarrollo más inmediato es el del ámbito de Actuación Urbanística Integrada, es por ello que el proceso de urbanización de la totalidad del Área se plantea en dos fases de Urbanización.

### -FASE 1

En esta fase se plantea una primera etapa que es la de desmontaje de las redes de infraestructuras ya obsoletas o que no son acordes con los nuevos trazados de infraestructuras diseñados.

Lo que se considera realmente como Fase 1 engloba a todos los trazados de infraestructuras así como la ejecución de los espacios públicos, red viaria y peatonal del A.A.U.I.

### - FASE 2

En esta fase se plantea la urbanización complementaria que afecta al desarrollo del "RB1", acometidas de instalaciones y remates de la red viaria y peatonal del A.D.

No obstante para la Fase 1 se prevé actuaciones fuera de su propio ámbito como son:

- + En el sistema viario, la calzada rodada (sin acera) del tramo de la calle Lastaola Postetxea adentrándose en suelos pertenecientes a la Actuación de Dotación "RB1".

- + En los espacios peatonales, la renovación completa de los espacios acerados emplazados en la Actuación de Dotación entre la fachada del edificio "RB1" y la Actuación integrada. No obstante se mantienen las rampas de acceso y salida del sótano.

- + Analizar y resolver la disposición y estado actual de los toldos existentes y de las instalaciones porticadas ancladas al suelo.

- + Sustitución de las luminarias existentes y ejecución de la canalización de alumbrado público y enlace a la red eléctrica a la arqueta existente en la calle alcaldía de Sacas y ejecución de arqueta en la Avda. Endarlaza.

## 8. URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIO

En los planos 00.01, 00.02 se indica la delimitación de la superficie del área a urbanizar, teniendo en cuenta que corresponde al Ámbito de Actuación Integrada. No obstante el ámbito a urbanizar es mayor que el área definida por el propio AAI, para incluir las obras de infraestructuras y servicios exteriores a la unidad de ejecución precisos para la conexión adecuada de las redes de la unidad a las generales municipales o supramunicipales; así como las obras de acabado necesarias para la correcta integración de las nuevas obras con el entorno existente.

Los servicios y redes de infraestructura transcurrirán por suelo público. Sólo en caso de imposibilidad justificada podrán transcurrir en parcela privada. En ese caso, el presente Proyecto de Urbanización justifica el trazado y el Proyecto de Reparcelación establecerá cuantas servidumbres y cargas sean precisas para garantizar la conservación y futuro mantenimiento de redes y servicios generales.

### - Movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.

La actuación prevista para el ámbito "MendiPE" apenas supone movimiento de tierras. Excepto en la zona próxima al bloque comercial donde será necesario realizar rellenos para igualar las cotas (la cota de terreno adyacente se encuentra un metro por debajo). Los rellenos serán necesarios, además, para asegurar la correcta escorrentía de las aguas pluviales.

La materialización de la ordenación prevista en el entorno de la Estación de Servicio requiere la adopción de las medidas necesarias para no interferir en el normal desarrollo del tránsito de vehículos en la Avenida de Endarlaza y la rotonda ejecutada en la misma.

El inicio de las obras de urbanización comporta el inicio de las obras de construcción de los muros pantalla que delimitan la excavación para vaso de garajes hasta cota 0 (comprende obras de excavación, muros pantalla y estructura) para garantizar la estabilidad y evitar asentamientos en la urbanización.

### - Urbanización superficial.

Los viales y espacios libres peatonales se tratarán con las soluciones tipo establecidas para este tipo de elementos por el Ayuntamiento de Irún -aceras de baldosa hidráulica modelo "Excma. Ayto. de Irún", con bordillos de hormigón prefabricado, y, los firmes de calzada, de aglomerado asfáltico en caliente-.

Los elementos de urbanización que se relacionan a continuación, serán objeto de un tratamiento singularizado:

El espacio vacío central se plantea la utilización de pavimentación y remates de elementos de fábrica de ladrillo, y amueblamiento y alumbrado, singularizados.

### - Parcela de equipamiento deportivo

En tanto no queden definidas, mediante Estudio de Detalle, las condiciones de edificación en esta parcela de 1.335 m<sup>2</sup>s, una parte de su superficie se configurará como espacio separador con la parcela de la gasolinera, generándose en el resto un espacio estacional con una cancha de baloncesto y un parque de juegos infantil.

### 8.1 Red viaria, rodada y peatonal

Como ya se ha señalado, el criterio general de intervención del Proyecto respecto de la red viaria, es, por un lado, la formalización, a través de su ensanchamiento y regularización, de la calle Lastaola Postetxea, y, por otro, la resolución de los accesos a las instalaciones de la estación de servicio de gasolinera, de acuerdo con la nueva glorieta proyectada por el Departamento de Carreteras de la Excma. Diputación de Gipuzkoa.

Respecto del primero de los criterios, la disposición de los nuevos bloques residenciales "retranqueados" respecto de la edificación comercial existente, y perfectamente alineados entre ellos, permite, en toda la extensión del ámbito, una perfecta regularización del viario rodado de dicha calle, a partir de su confluencia con la calle Alcaidía de Sacas, la glorieta de conexión con la Avenida de Endarlaza y la rotonda vinculada a la bajada 1 de la A8.

Se habilita así, dentro del ámbito territorial del Área, la sección suficiente para habilitar tráfico en las dos direcciones, en estos tramos.

Respecto del segundo, se han estudiado con profundidad los accesos, de entrada y salida, desde la Avenida de Endarlaza resultante tras la glorieta proyectada y ejecutada por parte de la Excma. Diputación Foral de Gipuzkoa, a las instalaciones de la Estación de Servicio, resultantes tras su reordenación.

Tras un exhaustivo estudio y contraste de distintas alternativas de ordenación viaria y accesibilidad planteadas para el ámbito, al objeto de resolver de forma integral la accesibilidad a la trama viaria existente desde la zona residencial de la calle Lastaola Postetxea, la solución finalmente propuesta en este Proyecto resuelve de forma más correcta e integral las conexiones viarias del ámbito con los viarios exteriores y circundantes al mismo.

Las mejoras circulatorias que se obtienen con los accesos proyectados en la solución de la red viaria, respecto de la actual situación, son evidentes, racionalizándose el funcionamiento del tráfico rodado y optimizándose los accesos a la Estación de Servicio, tanto por el incremento dimensional de los mismos, como por su mejor relación con el viario de rodadura; señalándose expresamente que prácticamente todos esos accesos se disponen en el interior de la parcela privada resultante, que deberá albergar la reordenación, tanto de los tránsitos rodados como de las edificaciones e instalaciones vinculadas al uso de gasolinera.

A dichas plazas en espacios públicos, han de añadirse, un total aproximado de 187 plazas situadas en las plantas bajo rasante de las parcelas de las edificaciones privadas. De éstas, un número de 136 plazas de aparcamiento se sitúan en las plantas de sótano de las nuevas edificaciones residenciales proyectadas; mientras que otras 51 plazas, -incluidas las existentes-, están previstas en la planta de sótano del edificio comercial existente que se consolida para usos residenciales y comerciales.

Respecto de la dotación de aparcamientos o garajes a implantar en las parcelas de uso residencial, el número estimado de 187 plazas previstas en las plantas de sótano proyectadas resulta superior a la dotación mínima de aparcamiento o garaje (118 plazas correspondientes a las 118 viviendas previstas + 42,64 plazas correspondientes a los locales comerciales y terciarios = 161 plazas) establecida por el vigente Plan General, en el artículo 3.2.1 de sus Ordenanzas Generales.

La franja de 2 metros de ancho que discurre desde la vía de entrada a la gasolinera en la Avenida Endarlaza, hasta el cruce de entrada a la calle Lastaola Postetxea, al este del ámbito, deberá tratarse como arcén de la vía rodada existente, procediendo a su vez a eliminar el único paso de peatones de su recorrido.

El trazado de las redes viarias y peatonales, tanto en lo que se refiere a alineaciones, rasantes y perfiles vienen reflejadas en los planos 01-01, 01-02 de este documento. Las condiciones generales del trazado de los viales, tanto rodados como peatonales serán los siguientes:

#### VIALES RODADOS

La red de comunicaciones rodadas se proyectará con arreglo a las siguientes características:

##### \* DIMENSIONES GENERALES.

- Las dimensiones del conjunto, calzadas, aceras y aparcamientos serán las representadas en los planos de este documento.

##### \* SECCION DE CALZADA.

- Anchura de calzada:                   mín. 3,50m / máx. 7,00m.  
- Anchura mínima de acera:           2,00m  
- Altura máxima de bordillos:       0,15m

##### \* CUNETAS Y SUMIDEROS.

- Se calcularán para una intensidad de lluvia de 164mm/h  
- Las cunetas se realizarán "in situ" mediante H-250 tipo V entre 30 y 50cm de ancho y 30cm de espesor.

##### \* PAVIMENTADO DE VIALES.

Las características mínimas para la ejecución del pavimento de los viales de circulación rodada serán las siguientes:

+ Explanada mejorada  
+ Sub-base granular de todo-uno de cantera compactada y perfilada mediante motoniveladora de 25cm de espesor.  
+ Base de zahorra artificial extendido y compactado con motoniveladora de 25cm de espesor.  
+ Riego de adherencia con emulsión bituminosa ECR-0, 1Kg/m<sup>2</sup>.  
+ Capa de aglomerado asfáltico en caliente en dos capas:  
    Capa de Base G-20, con árido calizo de 6 cms de espesor  
    Capa de Rodadura D-12 con árido calizo más ofita de 4cms de espesor.

La sección transversal del vial será de arco parabólico con una pendiente hacia las cunetas del 2%, modificada en las curvas por un peralte continuo del 2% hacia la parte exterior; salvo en el caso específico de la calle Lastaola Postetxea donde se dará pendiente única hacia el límite del ámbito definido por la línea de acera que discurre frente a las edificaciones residenciales de la calle Lastaola Postetxea.

Las cunetas-ríogolas están formadas por una banda de hormigón de características H-250 Kg/cm<sup>2</sup> de 30cm de anchura, con una pendiente del 5% hacia el interior. Esta pendiente podrá variar entre el 0% y el 5% en las zonas en las que el vial sea prácticamente horizontal, a fin de que se facilite el desagüe del vial.

Todos los bordillos serán de hormigón prefabricado, achaflanado de 27cm de alto y espesor variable de 11 a 15cm sobre zapata de hormigón H-250 de 50 x28cm, formando ríogola de borde en remate de calzada.

## ACERAS, VIALES PEATONALES, PASEOS.

El pavimento planteado en las aceras y paseos será de material duro como baldosa hidráulica tipo Irún y baldosas de hormigón prefabricado de la casa Pavimentos de Tudela S.L. Mod. Graniblock-Ecogranic o similar

- La sección transversal tendrá una pendiente mínima del 1,5% hacia la calzada. (de acuerdo a la Ordenanza, mínima 1% y máxima del 2% hacia la calzada)

- El firme en la Acera de Lastaola Postetxea estará compuesto por:

- + Explanada preparada mediante riego perfilado y compactación al 75% de proctor modificado.
- + Sub-base granular de Todo-uno extendido y compactado con motoniveladora de 25cm de espesor.
- + Base de 15 cms de hormigón en masa de 250 kg./cm<sup>2</sup>. de resistencia característica con mallazo de reparto de 15x15x6 mm. de diámetro.
- + Losa de espesor 5 cms recibido con capa de mortero de 4 cms.

- El firme en la "plaza central", paseo peatonal entre la parcela "TG" y bloques residenciales será de base flexible y estará compuesto por:

- + Explanada preparada mediante riego perfilado y compactación al 75% de proctor modificado
- + Capa de 20-25 cms de zahorra artificial 95-98 proctor.
- + Capa de 3 a 4 cms de arena o gravillín de espesor uniforme de 2-5 mm. de diámetro.
- + Losa de espesor mínimo 6,5 cms asentados con vibradores de goma

## 8.2 Ordenación de los espacios libres y zonas verdes

La intervención en el ámbito permite la creación de nuevos espacios libres con un óptimo grado de accesibilidad, en estrecha relación con las actividades comerciales, tanto existentes en la edificación que se conserva y se amplía para, entre otros, dichos usos; como las nuevas que pudieran implantarse en las plantas bajas de las nuevas edificaciones residenciales proyectadas. Su localización confieren a dichos espacios libres de carácter público un evidente valor de "representación" y centralidad, enriqueciendo la posible vida pública, tanto del ámbito afectado por el Plan Especial como, incluso de su entorno próximo, carente de esta cualificación de espacios.

En el gran espacio público libre se distinguen distintos sectores o elementos:

- Los jardines urbanos, se disponen básicamente, a modo de separación, entre la parcela terciaria de la Estación de Servicio y los espacios libres peatonales colindantes con las parcelas residenciales; así como entre estas y la Avda. Endarlaza.
- Los espacios libres peatonales, se disponen a lo largo de todas las edificaciones comerciales y residenciales, a modo de continuo peatonal público. Dentro de dicho continuo destacan, por su singularidad, los dos siguientes elementos:
  - La plaza pública que se genera entre la actual edificación comercial y los nuevos bloques residenciales, que constituye la "plaza central" del nuevo desarrollo.
  - El espacio público situado al Este del ámbito, cuya localización alejada de la actividad de Estación de Servicio, genera un espacio estancial y de paseo (dotacional)

Los jardines públicos se recepcionarán siempre libres de escombros y con una siembra de césped, tratamiento al que se añadirá la plantación de árboles, según indicaciones del plano correspondiente 03.01.

Los taludes resultantes tras las excavaciones o rellenos del área afectada para la mejora de accesos e instalaciones, serán objeto de limpieza exhaustiva y plantación de césped.

La plantación de árboles se realizará en las zonas ajardinadas, nunca sobre el pavimento, de tal manera que se deje libre de obstáculos el vial peatonal. Las especies de arbolado plantado serán autóctonas, primando los árboles de hoja caduca como plátanos, fresnos, tilos, etc. con un diámetro mínimo de 5cm y una altura de dos metros. (Ver indicaciones en el plano 03.01)

La única excepción corresponderá a los árboles que se ubican frente a los bloques de viviendas sobre la Calle Lastaola Postetxea, que irán colocados entre alcorques situados a una distancia interejos 7,00m.

En el caso concreto de la acera frente a la parcela de la gasolinera, no se podrá repetir la estructura arbolada de la calle Lastaola Postetxea, dado que por la misma deberán discurrir los colectores de saneamiento (pluviales, fecales) según imperativo de los servicios técnicos municipales.

La separación entre viales, aceras y los jardines públicos se hará por medio de bordillos de hormigón prefabricado y con la propia pavimentación proyectada.

### 8.3 Red eléctrica y de alumbrado público

#### - Red de suministro de energía eléctrica.

Se prevé el suministro de energía eléctrica al ámbito a partir del centro de transformación que "Iberdrola, S.A." tiene en la intersección de las calles Lastaola Postetxea y Alcaldía de Sacas. La conexión a la red eléctrica se realizará a través de la arqueta situada cerca del centro de distribución mencionado, al Sur del ámbito, en la calle Lastaola Postetxea. La conducción principal discurrirá, a partir del nuevo Centro de Transformación soterrado y ubicado en un lateral de la "plaza central", según indicación de la empresa y paralela a los nuevos bloques residenciales en la calle peatonal que separa la parcela "TG" y los mismos. Otra rama, que rodea al edificio existente, dará servicio al bloque "RB-1". La parcela "TG" será suministrada desde la arqueta de cambio de dirección de la red principal.

(Ver anejo red de electrificación redactada por LDO)

#### - Red de alumbrado público.

La red de alumbrado público tendrá su origen en el cuadro de maniobra que se encuentra ubicado próximo al transformador ubicado bajo la "plaza central". Se diseñan tres circuitos desde el cuadro general de alumbrado público. En la zona comercial y residencial, las luminarias serán del modelo "Urban Deco" de Thorn modelo 48L50EWSC de 72W de Led con báculo de 4,00m. de altura.

La iluminación propuesta garantiza una iluminancia media a nivel de suelo de 15 lux en las zonas de tránsito e itinerarios peatonales, de forma que se generan sendos "pasillos luminosos" a ambos lados de las parcelas residenciales ordenadas en el ámbito. De esta manera se evita la formación de puntos negros en la ciudad.

(Ver anejo de red de alumbrado público redactado por LDO)

#### \* CRITERIOS DE DISEÑO.

Para la definición de las redes se han tenido en cuenta las indicaciones y normativas municipales así como las de la empresa suministradora.

El diseño de estas redes se encuentra señalado, en los Planos 02-07 y 02-08 de este documento.

Los criterios mínimos a que deberá someterse el Proyecto de Urbanización en cuanto a Normas Generales, son las siguientes:

- Normas de Iberdrola, S.A.
- Normas UNE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Estaciones Transformadoras.
- Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión.

Normas Tecnológicas NTE correspondientes.  
Reglamento de Verificación Eléctrica y Regularidad en el suministro.

\* MATERIALES.

El cableado será de cobre con cubierta de PVC y aislamiento de 1.000 V. La sección de los conductores se calculará para transportar sin riesgo la energía suficiente para los elementos de arranque, sobredimensionándose la carga en cada punto en 1,8 veces la potencia nominal de la lámpara y de manera que la caída de tensión en el extremo más desfavorable sea del 3% de la tensión de alimentación en origen.

Los tubos en los que se alojen los cables serán de PVC duro o similar, reforzado con hormigón en cruces con calzadas. La conducción general se ejecutará mediante dos tubos de polietileno de alta densidad TPC corrugado de doble pared Ø110mm, al igual que en el cruce de calzadas, uno de ellos destinado al circuito de alumbrado y el segundo como reserva. En el caso concreto de la red de alumbrado público, la canalización deberá estar protegida con hormigón y se dispondrán picas de toma de tierra unidas con cable desnudo.

Todas las derivaciones irán alojadas en arquetas de hormigón de 40x40cm de dimensiones interiores mínimas, con tapas de fundición mecanizadas de forma que su acoplamiento con el marco sea perfecto y con la inscripción en bilingüe (alumbrado- Herriko-Argia).

## 8.4 Red de distribución de agua

### - Red de abastecimiento y distribución de agua.

La red de abastecimiento del ámbito "MendiPE" tiene su origen en la rotonda vinculada a la bajada 1 de la A8 por la que discurre una red de fundición dúctil de diam. 200 mm. Desde este punto y siempre en fundición dúctil se traza una red que transcurre paralela a los bloques residenciales proyectados y en la acera que discurre entre los mismos y la parcela de la gasolinera. El diámetro previsto es de 100 mm.

Las acometidas a los bloques residenciales y gasolinera se realizan mediante polietileno de diam. 63 mm. Se prevé una acometida por portal a los bloques residenciales "RB-2" y "RB-3", dos acometidas a los garajes de los mismos y uno a la parcela "TG"

Desde este ramal se dispone en paralelo una red de riego en polietileno de diam. 63 mm. Distribuidos por esta red a intervalos de distancia suficiente para su correcto funcionamiento se colocan hidrantes y bocas de riego.

La nueva red de abastecimiento y atravesando la "plaza central" se conecta a la red existente en la Calle Lastaola Postetxea también en fundición dúctil de diam. 200mm., de manera que completa la forma mallada que debe tener esta red.

La red de Abastecimiento de Agua se refleja esquemáticamente en el plano 02-01 de infraestructuras de este documento. No obstante, la ejecución de la red de abastecimiento deberá siempre cumplir la normativa vigente de Servicios de Txingudi a la que previamente se ha consultado.

### \* CAUDALES DE CÁLCULO.

- Dotación Media: 460 l./hab./d1a
- Caudal Punta: 2,4 x Caudal Medio.

### \* CRITERIOS DE DISEÑO.

Para la definición de las redes se han tenido en cuenta las indicaciones y normativas municipales así como las de la empresa suministradora Servicios del Txingudi S.L.

En alzado, se dotará a las tuberías de una pendiente mínima del 0,5%, disponiendo cama de hormigón por pequeña pendiente hasta el 0,7%.

En todos los puntos altos se colocarán ventosas y, en los bajos, desagües. Las tuberías quedarán como mínimo a 50cm por encima de la red de saneamiento de fecales.

El diámetro mínimo de la tubería de distribución general será de Ø150 mm de hierro fundido.

Los ramales de acometida dispondrán de válvulas de bola en su entronque con los distribuidores y en las arquetas domiciliarias.

Todas las bifurcaciones y derivaciones de las tuberías se proyectarán con piezas especiales.

Se dispondrán hidrantes modelo Saint Gobain (Columna C-9 Plus), así como boca de riego. La distancia máxima de colocación de estos elementos será de 120m.

Las arquetas serán de hormigón de 80x80cm de dimensiones interiores como mínimo, salvo las domiciliarias, que será de 40x40cm como mínimo.

\* MATERIALES.

La red general de abastecimiento será de hierro fundido Ø100 mm. Las acometidas particulares serán de polietileno o reforzada de Ø63 mm.

Las tapas de las arquetas serán de fundición, mecanizadas de forma que su acoplamiento con el marco sea perfecto y con la inscripción en bilingüe (agua-ura).

## 8.5 Red de saneamiento

Aunque en la actualidad las redes pluviales y fecales desaguan en una red unitaria, como criterio general se ha adoptado el sistema separativo, diferenciando la recogida de aguas pluviales y fecales por medio de conductos y trazados independientes. Además se anula en parte la red unitaria conectando las redes separativas de pluviales y fecales, a partir de arquetas existentes en la zona de encuentro entre las calles Lastaola Postetxea y Alcaldías de Sacas, a los nuevos trazados acordados con la Empresa Servicios de Txingudi S.L. encargada de la gestión de aguas. Asimismo se han revisado y consensuado con Servicios de Txingudi las pendientes de las redes, que debido a las cotas de arquetas existentes, a las que deben hacerse las conexiones, no es posible cumplir con los mínimos establecidos por ellos.

Los trazados vienen reflejados en los planos 02.02 y 02.03 de este documento.

### - Tratamiento de los cursos de agua. Regata Antxontxipi

Dada la existencia de una canalización de pluviales cubierta que atraviesa todo el ámbito de Sur a Norte (Regata Antxontxipi) se ha realizado el estudio hidráulico exigido por la Agencia Vasca del Agua URA en el documento de aprobación definitiva del documento urbanístico "Modificación del PERI de Mendipe".

Los nuevos bloques de viviendas proyectados se ubican necesariamente encima de la canalización, dada la configuración física del ámbito, que no permite plantear otro tipo de ordenaciones; lo que obliga a modificar el trazado de la misma. La solución adoptada es la de definir un nuevo trazado que no hipoteque la ordenación, proponiendo la sustitución del actual por uno nuevo. La canalización propuesta se realiza entre el bloque más oriental de la parcela "RB-2" y el bloque de la parcela "RB-3". El trazado subterráneo de la canalización no produce mayor problema, al no haber conexión entre las dos plantas de sótano de las parcelas adyacentes, "RB-2" y "RB-3". El desvío del colector no supone modificar el punto de conexión de la salida del ámbito; mientras que su conexión en el punto de entrada bajo la calle Lastaola Postetxea se produce mediante prolongación de la regata abierta por la zona verde hasta el punto necesario para pasar por debajo del vial y atravesar en Ámbito entre los bloques de viviendas.

Para esto se prevé retirar toda la canalización cubierta que atraviesa el ámbito y realizar una derivación, casi paralela a la existente, que discurriría soterrada entre el bloque más oriental de la parcela "RB-2" y la parcela "RB-3", según diseño consensuado con la Agencia Vasca del Agua (URA), y cuyas dimensiones se basan en la avenida de 500 años y afectada por una cuenca de 1km<sup>2</sup>. La nueva canalización tiene unas dimensiones de 3,00 metros de ancho por 1,25 metros de fondo en función del estudio realizado por la ingeniería ENBAT y ratificado por la Agencia Vasca del Agua (URA). (Ver anexo)

### - Red de saneamiento.

+ Red de saneamiento de Fecales

Se plantean tres tramos o ramales en la red de fecales:

#### - TRAMO I

Parte desde la arqueta AF-1 hasta la arqueta AFE-303 existente junto a Zaisa 3. Canaliza fundamentalmente las aguas fecales provenientes de la edificación (orientación sur) del bloque "RB1", de los bloques residenciales "RB2a" y "RB2b" así como los de la parcela "TG".

#### - TRAMO II

Parte desde la arqueta AF-11 hasta la arqueta AF-7. Canaliza fundamentalmente las aguas fecales de los bloques residenciales "RB2c" y "RB3"

- TRAMO III

Parte desde la arqueta AF-9 hasta la arqueta AF-5. Canaliza fundamentalmente las aguas fecales provenientes de la edificación (orientación norte) del bloque "RB1"

El ramal principal de fecales parte del bloque "RB-1" (arqueta AF-10) y recorre todo el límite Sur, vial peatonal ubicado entre la parcela "TG" y los bloques residenciales y paralelo a la calle Lastaola Postetxea. (arqueta AF-11) . Aproximadamente a mitad de distancia de este ramal (Arqueta AF-7) se conecta la nueva red de fecales con la arqueta existente fuera del ámbito (arqueta 303) ubicada en Zaisa 3.

+ Red de saneamiento de Pluviales

El objetivo de la red de pluviales diseñada es que la mayoría de los tramos diseñados viertan al nuevo encauzamiento de la regata Antxontxipi. Es por ello que se diseñan cinco tamos o ramales en la red de Pluviales

- TRAMO I

Parte desde la arqueta AP-0 hasta la arqueta existente APE-230. Canaliza las aguas pluviales provenientes del Sector oeste de la calle Lastaola Postetxea, orientación sur del edificio "RB1" y "plaza central"

- TRAMO II

Parte desde la arqueta AP-256 hasta la arqueta R-4 (regata). Canaliza las aguas pluviales provenientes de la orientación sur de los nuevos bloques residenciales y del vial de la calle Lastaola Postetxea

- TRAMO III

Parte desde la arqueta AP-136 hasta la arqueta R-3` (regata) . Canaliza las aguas pluviales provenientes de los bloques de viviendas existentes en el Sector Sur de la calle Lastaola Postetxea.

- TRAMO IV

Parte desde la arqueta AP-6 hasta la arqueta AP-5. Canaliza las aguas del vial peatonal existente entre el bloque "RB1" y la parcela "TG".

-TRAMO V

Parte desde la arqueta AP-10 hasta la arqueta AP-16. Canaliza las aguas pluviales provenientes de la orientación norte de los nuevos bloques residenciales "RB2" y "RB3" y de la parcela "TG" que vierten a la nueva canalización de la regata Antxontxipi.

Tanto para la red de fecales como para la red de pluviales, en los tramos de los colectores que atraviesen terrenos de la gasolinera, se establecerá la servidumbre correspondiente de paso de los mismos.

#### \* CAUDALES DE CÁLCULO.

Colectores de aguas fecales: igual a los caudales de cálculo obtenidos para la red de distribución de agua.

Colectores de pluviales. Se atenderán a la fórmula siguiente:

$$Q = \frac{A \times C \times I}{3.600} \quad \text{Siendo:}$$

Q = Caudal pluvial en l./seg.

A = Superficie de la cuenca, en m<sup>2</sup>.

C = Coeficiente de escorrentía medio de la cuenca:

Edificación muy densa:	C = 0,8.
Edificación densa:	C = 0,6.
Edificación abierta:	C = 0,4.
Edificación diseminada con jardines:	C = 0,25.
Parques y Jardines:	C = 0,15.

I = Intensidad media de la precipitación máxima de duración igual al tiempo de concentración (como mínimo diez minutos) y un periodo de retorno de diez años:

\* I10 = 164mm/h.

\* I15 = 119mm/h.

\* I20 = 96mm/h.

\* I30 = 73mm/h.

#### \* CRITERIOS DE DISEÑO



Para la definición de las redes se han tenido en cuenta las indicaciones y normativas municipales así como las de la empresa suministradora Servicios del Txingudi S.L.

Las redes tanto de fecales como de pluviales, dispondrán de diam. 300 mm en PVC (teja), y de 250mm en los tramos de acometida desde las edificaciones.

Las acometidas partirán de una arqueta domiciliaria y desembocarán en un pozo de registro, proscribiéndose la perforación de los conductos para la ejecución de las mismas.

A caudal máximo, el calado será, como máximo, los 3/4 de la altura del conducto.

Con pendientes inferiores al 0,7%, será obligado el proyecto de camas de hormigón para los conductos, de forma que puedan nivelarse adecuadamente.

Cada 50 metros, como máximo, en los puntos de encuentro, cambios de alineación, cambios de pendiente, etc. de los colectores, se dispondrán pozos de registro con un diámetro interior máximo de 0,80 metros.

#### \* MATERIALES.

Las tuberías de saneamiento de fecales y pluviales serán de P.V.C. reforzado. El diámetro mínimo a emplear será de 300 mm. en el caso de fecales y 300 mm. en pluviales, según criterios de cálculo y normativos, consensuados con los Servicios Técnicos de Aguas de Txingudi.

En el caso de sustitución o desviación de los trazados actualmente existentes, por imperativo del diseño de proyecto, se sustituirán las tuberías existentes por otras de igual diámetro. En secciones mayores de diámetro 400, las tuberías a emplear serán de hormigón en vez de PVC.

Las tapas de las arquetas serán de fundición, mecanizadas de forma que su acoplamiento con el marco sea perfecto y con la inscripción en bilingüe (aguas pluviales-euri urak) y (aguas fecales-ur zikinak).

### 8.6 Red de telecomunicaciones

Para la definición de las redes se han tenido en cuenta las indicaciones y normativas municipales así como las de la empresa suministradora.

#### - Red de telecomunicaciones.

Se propone una red de telefonía con una morfología similar a la propuesta para las restantes infraestructuras. El ramal principal discurre paralelo a los nuevos bloques residenciales por su lado Norte, agrupando de esta manera diferentes redes de servicio, al objeto de poder optimizar su puesta en obra.

El servicio al bloque "RB-1" se realiza a través de un ramal que parte desde la arqueta de registro existente en la zona sur del ámbito en la C/ Lastaola Postetxea mediante cuatro tubos de diam 125 mm en PVC. El suministro a la parcela "TG" y a los bloques residenciales proyectados se realiza desde una nueva arqueta que se ubica en la calle Lastaola Postetxea próxima a la calle alcaldía de Sacas. El ramal se dimensiona con cuatro tubos de diam. 125 mm. en PVC. Se prevé una acometida por parcela residencial; es decir, una acometida para la parte residencial del bloque "RB-1", y una para cada una de las parcelas "RB-2" y "RB-3". También dispondrá de una acometida la parcela "TG".

Para la parte comercial y terciaria del bloque "RB-1" se proyectan dos acometidas suplementarias.

La red de telecomunicaciones se refleja esquemáticamente el plano 02.10 de este documento.

### 8.7 Red de gas

Para la definición de las redes se han tenido en cuenta las indicaciones y normativas municipales así como las de la empresa suministradora.

#### - Red de gas natural.

Se propone la construcción de una nueva red para el suministro de gas al ámbito "MendiPE" conformada por una única red lineal, paralela a los bloques residenciales por su lado Norte y cara norte del bloque "RB-1", según propuesta realizada por los Servicios Técnicos de Nortegas Energía.

El punto de conexión con la red existente en polietileno de diam.110 mm. se encuentra en la zona Este del ámbito junto a la rotonda vinculada a la bajada 1 de la A8.

La nueva red en polietileno de diam. 63 mm. discurre por el vial peatonal situado entre la parcela "TG" y los bloques residenciales. Las acometidas tanto a los bloques como a la parcela de la gasolinera se realiza con polietileno de diam. 32 mm.

Las viviendas y comercios del Bloque RB1 ubicados en su cara Sur acometen directamente a la red existente en la Calle Lastaola Postetxea. de polietileno de diam. 63 mm.

La red de gas se refleja esquemáticamente el plano 02.09 de este documento

Tal y como se menciona el material básico a utilizar es el tubo de polietileno de media densidad SDR 11, con diámetro general de 63 y con acometidas domiciliarias de 32 mm.

## 8.8 Mobiliario urbano y señalética

En el Proyecto General de Urbanización se preverá la colocación de una serie de elementos que conforman el mobiliario urbano y la señalética.

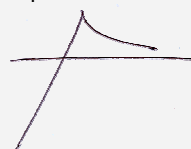
No obstante, la señalización del cruce de Alcaldía de Sacas con Lastaola Postetxea, se deberá reforzar con más señalización horizontal y vertical, realizándose de acuerdo con las indicaciones de los técnicos municipales en el transcurso de la obra de urbanización.

El mobiliario elegido se traduce en los siguientes elementos definidos y acordados con el Servicio Técnico del Ayuntamiento de Irún:

- Bancos. Serán de hormigón de la casa FUNDICIÓN BENITO (mod. DELTA XXI).
- Mesas y taburetes. Serán de la casa ESCOFET (mod. PRAT).
- Papeleras. Serán de la casa FUNDICIÓN BENITO (mod. CIRCULAR INOX.).
- Señales de Tráfico. Conforme a los criterios que determine el Ayuntamiento de Irún. La señalización vertical y horizontal se realizará siguiendo los criterios del mismo.
- Alumbrado público. las luminarias serán de la casa THORN modelo "URBAN DECO" 48L50EWSC de 72W de Led.
- Arbolado y Jardinería. Se propone la plantación del arbolado elegido para cubrir la zona del vial de convivencia y además de los ubicados en zonas verdes según se representa en el plano 03.01 de este Documento. Las superficies libres de jardín existentes se peinarán y plantarán posteriormente con césped, evitando la aparición de calvas y maleza.

En Donostia-San Sebastián, a marzo de 2019

El Arquitecto:



Fdo: Agustín Mitxelena Peláez  
**MITXELENA arquitectos S.L.P.U.**

**DOCUMENTO 2:  
PLANOS**

## Listado de planos

PLANO	DESCRIPCION	ESCALA
<b>PLANOS DE INFORMACIÓN</b>		
00.01	SITUACIÓN	1: 5.000
00.02	ESTADO ACTUAL. TOPOGRÁFICO	1: 500
00.03	ESTADO ACTUAL. REDES INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	1: 500
00.04	ORDENACION GENERAL (P.E.O.U.)	1: 500
00.05	SUPERPUESTO. ESTADO ACTUAL Y ORDENACIÓN GENERAL	1: 500
00.06	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA (P.E.O.U.)	1: 500
00.07	ZONIFICACIÓN PORMENORIZADA (P.E.O.U.)	1: 500
<b>PLANOS DE ORDENACIÓN</b>		
01.01	DELIMITACIÓN ÁMBITO DE URBANIZACIÓN	1: 500
01.02	ALINEACIONES	1: 500
01.03	RASANTES	1: 500
01.04	SECCIONES GENERALES. Secciones Transversales I	1: 300
01.05	SECCIONES GENERALES. Secciones Transversales II	1: 300
01.06	SECCIONES GENERALES. Secciones Longitudinales	1: 300
01.07	AFECCIÓN INUNDABILIDAD RESPECTO RASANTES NUEVA ORDENACIÓN	1: 500
02.01	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Abastecimiento	1: 500
02.02	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Saneamiento Fecal	1: 500
02.03	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Perfiles Fecales	1: 300
02.04	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Saneamiento Pluvial	1: 500
02.05	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Perfiles Pluviales I	1: 300
02.06	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Perfiles Pluviales II	1: 300
02.07	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Electricidad	1: 500
02.08	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Alumbrado Público	1: 500
02.09	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Gas	1: 500
02.10	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes de Telecomunicaciones	1: 500
02.11	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Redes Superpuestas-Coordinación	1: 500
02.12	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Abastecimiento I	1: V.E.
02.13	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Abastecimiento II	1: V.E.
02.14	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Saneamiento I	1: V.E.
02.15	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Saneamiento II	1: V.E.
02.16	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Electricidad	1: V.E.
02.17	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Alumbrado	1: V.E.
02.18	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Gas	1: V.E.
02.19	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Detalles Telecomunicaciones	1: V.E.
02.20	INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS. Secciones de Coordinación	1: 25
03.01	PAVIMENTOS Y MOBILIARIO. Fase 1	1: 500
03.02	PAVIMENTOS Y MOBILIARIO. Estado final	1: 500
03.03	TRAZADO VIALES. Detalles Pavimentación	1: 50
03.04	TRAZADO VIALES. Perfiles	1: 300
03.05	TRAZADO VIALES. Detalles Muros	1: 30-50

**DOCUMENTO 3:  
ANEJOS**

**DOCUMENTO 3.1:  
ACCESIBILIDAD**

**NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO**

F.ACC/URB.A.II

**AMBITO DE APLICACIÓN:** El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.

**ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN:** Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo II	PROYECTO
<b>ITINERARIOS PEATONALES</b> (Anejo II, Art.3.2)  Públicos y Privados de uso comunitario.	<b>ANCHO</b> Min. General $A \geq 200$ cm Si densidad. $d \leq 12$ viv/ha $A \geq 150$ cm, con rellanos intermedios $\varnothing = 180$ cm / 20m máx. <b>PENDIENTE</b> Longitudinal $P \leq 6\%$ Transversal $P \leq 2\%$ . Recomd. 1,5% <b>ALTURA</b> Libre de paso $h \geq 2,20$ m <b>BORDILLO</b> acera Altura máxima. $h \leq 12$ cm  Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.	$A \geq 200$ cm $A =$  $P \leq 6\%$ $P = 1,5\%$ $h \geq 2,2$ m $h = 12$ cm
<b>PAVIMENTO</b> (Anejo II, Art.3.3.)	<b>Pavimentos Duros</b> . Antideslizante y sin resaltos. <b>Pavimentos Blandos</b> . Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos. <b>Rejas y registros</b> de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura $\leq 1,0 \times 1,0$ cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm. <b>Alcorques</b> . Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros. <b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante <b>Franjas Señalizadoras</b> , Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura $\geq 1$ m y con Pavimento de textura y color diferentes.	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  Rejilla= 1.0 x 1.0
<b>VADOS DE VEHÍCULOS</b> (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atravesase no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.	
<b>PASO DE PEATONES</b> (Anejo II, Art.3.5)	<b>VADO PEATONAL</b> . Planos inclinados: ANCHO mínimo a cota de calzada = Paso peatones PENDIENTE Longitudinal $P \leq 8\%$ Transversal $P \leq 1,5\%$ <b>ACERA</b> a respetar de anchura $A \geq 150$ cm  En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas <b>ISLETA</b>  ANCHO $A$ nivel de calzada $A \geq 2$ m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:	$A = 3,00$ m $P = 8\%$ $P = 1,5\%$ $A = 200$ cm  $A =$
<b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS</b> (Anejo II, Art.3.6)	<b>ANCHO (CAMINOS y SENDAS)</b> $A \geq 2,00$ m <b>DESNIVELES</b> Mediante Itinerario Peatonal <b>DESNIVELES <math>\geq 0,40</math> m</b> Elementos continuos de protección	$A =$ $A = P =$
<b>ESCALERAS</b> (Anejo II, Art.3.7)	<b>DIRECTRIZ</b> recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima $\geq 35$ cm <b>ANCHO</b> $A \geq 200$ cm <b>HUELLA</b> $h \geq 35$ cm <b>CONTRAHUELLA</b> $t \leq 15$ cm Prohibido sin contrahuellas <b>Nº PELDAÑOS</b> mínimo -máximo $3 \leq N^\circ \leq 12$ Extremo libre escalón resalto $h \geq 3$ cm <b>DESCANSILLO. FONDO</b> $B \geq 150$ cm <b>PASAMANOS</b> Para cualquier ancho Obligatorio a ambos lados Para ancho $\geq 240$ cm Además intermedio	Directriz = recta  $A = 300$ cm $h = 35$ cm $t = 15$ cm  $N^\circ = 5/7$ $h =$ $B =$

**PROYECTO URBANIZACIÓN**  
**ÁREA MENDIPE (8.3.05) – IRUN (GIPUZKOA)**

	<p>uno a H = 100 ± 5 cm  otro a H = 70 ± 5 cm</p> <p>Prolongación en los extremos L = 45 cm  <b>ALTURA LIBRE</b> bajo escalera H ≥ 220 cm  Intrados del tramo inferior Cerrarlo hasta 220cm  <b>PAVIMENTO</b> Antideslizante  <b>BANDAS</b> en borde peldaño A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes</p>	<p>H = 105cm  H = 75  L = 45  H =  A = 5cm</p>
	<p><b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos, y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones</p>	
<p><b>RAMPAS</b>  (Anejo II, Art.3.8)</p>	<p><b>ACCESOS</b> Ø ≥ 180cm  <b>PENDIENTE</b>  Longitudinal P ≤ 8 %  Transversal P ≤ 1,5 %  <b>ANCHURA</b> A ≥ 200 cm  <b>BORDILLO LATERAL</b> H ≥ 5 cm  <b>LONGITUD</b> máxima sin rellano L ≤ 10m  <b>RELLANO INTERMEDIO.</b> Fondo B ≥ 200 cm  <b>PASAMANOS:</b>  Para cualquier ancho Obligatorio a ambos lados  uno a H = 100 ± 5 cm  otro a H = 70 ± 5 cm  Prolongación en los extremos L = 45 cm  <b>PAVIMENTO</b> Antideslizante</p>	<p>Ø =  P =  P =  A =  H =  L =  B =  H =  H =  L =  -</p>
<p><b>ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES</b>  (Anejo II, Art.3.9)</p>	<p>Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.</p>	
<p><b>APARCAMIENTOS</b>  (Anejo II, Art.3.11)</p>	<p><b>RESERVA</b> 1 cada 40 plazas o fracción  Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m  Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales  Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm  <b>ANCHO de plaza</b> A ≥ 360 cm  <b>LARGO de plaza</b> L ≥ 600 cm</p> <p>En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm.  En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.</p> <p><b>SEÑALIZACIÓN:</b> Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.</p>	<p>Nº de plazas =  R =  A =  A =  L =  Tipo =</p>
<p><b>ASEOS PÚBLICOS</b>  (Anejo II, Art.3.12)</p>	<p><b>RESERVA</b> Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos  Si hay agrupación 1 por sexo por /10 o fracción.</p> <p><b>DISTRIBUIDOR ASEOS</b> Ø ≥ 180cm  <b>PUERTAS,</b> De distribuidor y cabina adaptada. A ≥ 90cm  Zócalo protector en ambas caras de la hoja A ≥ 30cm  <b>BATERÍA URINARIOS:</b> Al menos uno a h = 45 cm, sin pedestal  <b>CABINA INODORO ADAPTADA</b>  <b>ESPACIO LIBRE</b> Ø ≥ 150cm, recomen. Ø ≥ 180cm  <b>LAVABO,</b> contará al menos con uno a h = 80cm  <b>INODORO</b>  Separación de exterior a pared h = 45-50cm  Espacio libre lateral d ≥ 70cm  Barras laterales a ≥ 80cm  h = 80±5cm  L = 80-90cm  d = 30-35cm</p> <p><b>PAVIMENTO</b> Antideslizante en seco y mojado  <b>SUMIDEROS</b> Enrasados. Rejillas de ranuras r ≥ 1,0cm x 1,0cm  <b>ACCESORIOS</b> Espejos borde inferior a h ≤ 90cm  Perchas, toalleros, etc h = 90-120cm  <b>ALARMA</b> Tipo cordón o similar a h = 40cm</p> <p><b>SEÑALIZACIÓN:</b> Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.</p>	<p>Nº Baños =  Nº reservas=  Ø =  A =  Nº= h =  Ø =  h =  h =  e =  a =  h =  L =  d =  ☐  r =  h =  ☐  ☐</p>

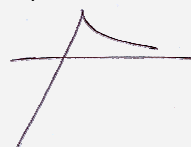


<p><b>MOBILI. URBANO</b> (Anejo II, Art.4)</p>	<p>Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza.</p> <p><b>NORMAS GENERALES</b>                  Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad                  Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad.                  En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales.                  Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal</p> <p><b>Elementos salientes de fachada</b> fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc  <math>h \geq 220\text{cm}</math></p> <p>Elemento fijo o móvil a <math>h &lt; 220\text{cm}</math>, se prolongará hasta el suelo.</p> <p><b>Elementos Transparentes</b> 2 Bandas de colocadas a = 20cm, una a h = 90cm otra a h = 150cm</p>	<p><math>h = 220\text{ cm}</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p><b>SEMAFOROS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.1)</p>	<p>Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitado.  <math>h = 90\text{-}120\text{cm}</math></p> <p><b>Semáforos manuales</b>, pulsador  <math>h = 90\text{-}120\text{cm}</math></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>TELEFONOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.2)</p>	<p><b>RESERVA</b> Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos                  Si hay agrupación 1 /10 o fracción.                  En los Locutorios Un teléfono adaptado                  (a personas con problemas de comunicación)</p> <p><b>Cabinas y Locutorios</b> Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios</p> <p><b>TELEFONO ACCESIBLE</b>                  Acceso frontal a su uso, espacio libre <math>\varnothing \geq 180\text{cm}</math>                  Aparatos, diales, monederos y tarjeteros <math>h = 90\text{cm}</math>                  Repisa <math>h = 80\text{cm}</math> Bajo libre <math>h = 70\text{cm}</math>                  Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo</p>	<p>Nº reservas =</p> <p><math>\varnothing =</math>  <math>h =</math></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>MAQUINAS EXPENDEDORAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.4)</p>	<p>Incorporarán sistema Braille, altorelieve y macrocaracteres                  Diales y Monederos <math>h = 90\text{cm}</math>                  Recogida de billetes o productos <math>h = 70\text{cm}</math></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos</b> (Anejo II, Art.4.2.2.5)</p>	<p><b>BOCAS</b> <math>h = 90\text{cm}</math>  <b>CONTENEDORES</b> Fuera del itinerario peatonal</p>	<p><math>h = 90\text{cm}</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p><b>FUENTES y BEBEDE.</b> (Anejo II, Art.4.2.2.6)</p>	<p>Aproximación a cota                  Rejillas antideslizantes en seco y mojado <math>\geq 2,5\text{cm} \times 2,5\text{cm}</math>                  Si el accionamiento es manual <math>h \leq 90\text{cm}</math></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>BANCOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.7)</p>	<p>Asiento con respaldo y reposabrazos <math>h = 40\text{-}50\text{cm}</math>                  Reposabrazos <math>h = 20\text{-}25\text{cm}</math>                  Distancia máxima entre varios bancos <math>d = 50\text{m}</math>                  Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/>  <math>d = 30\text{ m}</math></p>
<p><b>BOLARDOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.8)</p>	<p>Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.</p>	
<p><b>P. INFORMACION</b> (Anejo II, Art.4.2.2.9)</p>	<p>Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV)                  Acceso con espacio libre <math>\varnothing \geq 180\text{cm}</math>                  Teclado, ligeramente inclinado <math>h = 90\text{-}120\text{cm}</math>                  Pantalla entre 30-40° inclinación <math>h = 100\text{-}140\text{cm}</math></p>	<p><math>\varnothing =</math>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/></p>
<p><b>PARADA AUTOBUS MARQUESINA</b> (Anejo II, Art.4.2.2.10)</p>	<p>En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm                  Si tiene asientos <math>h = 40\text{-}50\text{cm}</math>                  Si tiene elementos transparentes:                  2 Bandas señal colocadas a = 20cm, una a h = 90cm otra a h = 150cm</p> <p>Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.</p>	<p>A =</p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>MOSTARDOS y VENTANILLAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.11)</p>	<p>Altura máxima <math>h \leq 110\text{cm}</math>                  Dispondrá de un tramo de mostrador de:                  con hueco libre inferior de  <math>L = 120\text{cm}</math>  <math>h = 80\text{cm}</math>  <math>F = 50\text{cm}</math>  <math>h = 70\text{cm}</math></p>	<p><math>h =</math></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>ELEMENTOS PROVISIONALES.</b></p>	<p>La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco.  <b>Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares</b></p>	

<b>Protección y Señalización</b> (Anejo II, Art.4.3)	Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc $d \geq 50\text{cm}$ <b>Luces Rojas</b> , deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. <b>Itinerario peatonal garantizado</b> $a \geq 150\text{cm}$ Si la acera fuese menor de 150cm $a = \text{Acera}$ Elementos de andamiaje arriostrando a $h \leq 220\text{m}$ , deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	d =  a =
<b>OBSERVACIONES</b>		

En Donostia-San Sebastián, a marzo de 2019

El Arquitecto:



Fdo: Agustín Mitxelena Peláez  
**MITXELENA arquitectos S.L.P.U.**

**DOCUMENTO 3.2:  
CÁLCULO DE MUROS Y ESTRUCTURAS**

## ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- GEOMETRÍA.....	2
3.- TERRENOS.....	3
4.- ACCIONES.....	3
5.- MÉTODO DE CÁLCULO.....	4
6.- RESULTADOS.....	5
7.- COMBINACIONES.....	21
8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	25
9.- COMPROBACIÓN.....	26
10.- MEDICIÓN.....	43



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

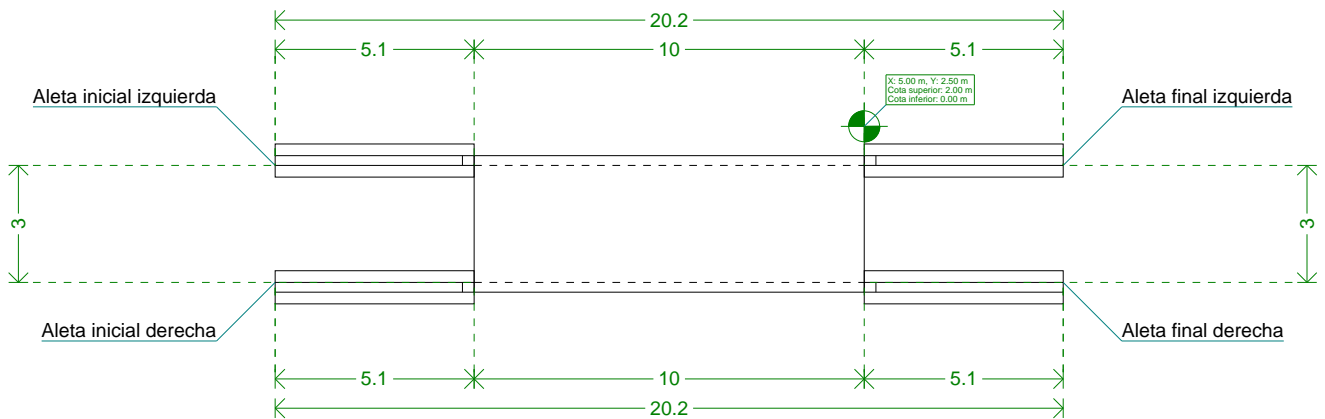
Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Recubrimiento exterior: 3.5 cm

Recubrimiento interior: 3.5 cm

## 2.- GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (1.55 m)

### MÓDULO

Espesores	Hastiales: 25 cm Losa superior: 25 cm Losa inferior: 30 cm
-----------	--

### ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 5.10 m
Longitud superior: 0.30 m
Canto en el extremo: 0.20 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.00 t/m <sup>2</sup>
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.30 m
- Intradós: 0.30 m

### ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 5.10 m
Longitud superior: 0.30 m
Canto en el extremo: 0.20 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.00 t/m <sup>2</sup>
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.30 m
- Intradós: 0.30 m



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 5.10 m  
Longitud superior: 0.30 m  
Canto en el extremo: 0.20 m  
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.00 t/m<sup>2</sup>  
Espesor del muro: 0.25 m  
Canto de la zapata: 0.30 m  
Vuelos zapata:  
- Trasdós: 0.30 m  
- Intradós: 0.30 m

## ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 5.10 m  
Longitud superior: 0.30 m  
Canto en el extremo: 0.20 m  
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.00 t/m<sup>2</sup>  
Espesor del muro: 0.25 m  
Canto de la zapata: 0.30 m  
Vuelos zapata:  
- Trasdós: 0.30 m  
- Intradós: 0.30 m

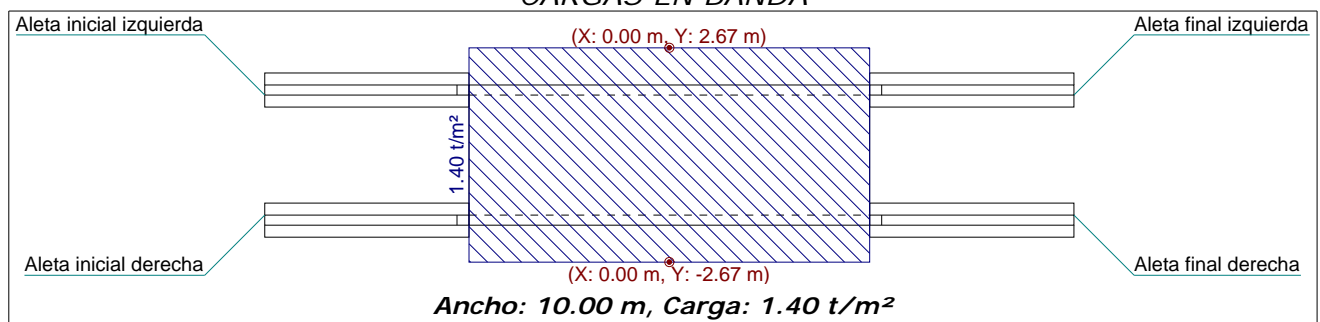
### 3.- TERRENOS

Módulo de balasto: 5000.0 t/m<sup>3</sup>  
Tensión admisible base: 15.00 t/m<sup>2</sup>  
Densidad aparente: 1.9 kg/dm<sup>3</sup>  
Ángulo rozamiento interno: 33 grados  
Cohesión: 0.00 t/m<sup>2</sup>  
Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %  
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

### 4.- ACCIONES

Sin sobrecarga superior  
Sin sobrecarga inferior  
Con sobrecarga hidráulica:  
- Plano de la superficie libre del agua: Por cota constante (1.25 m)

## CARGAS EN BANDA

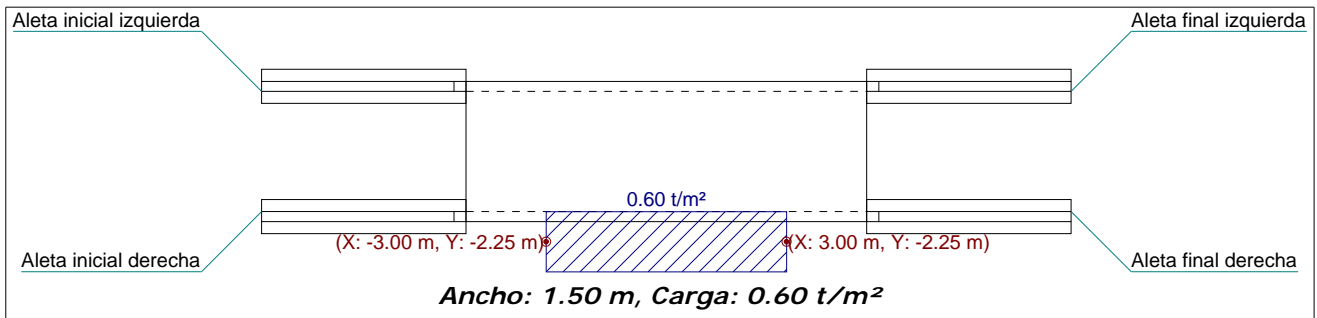
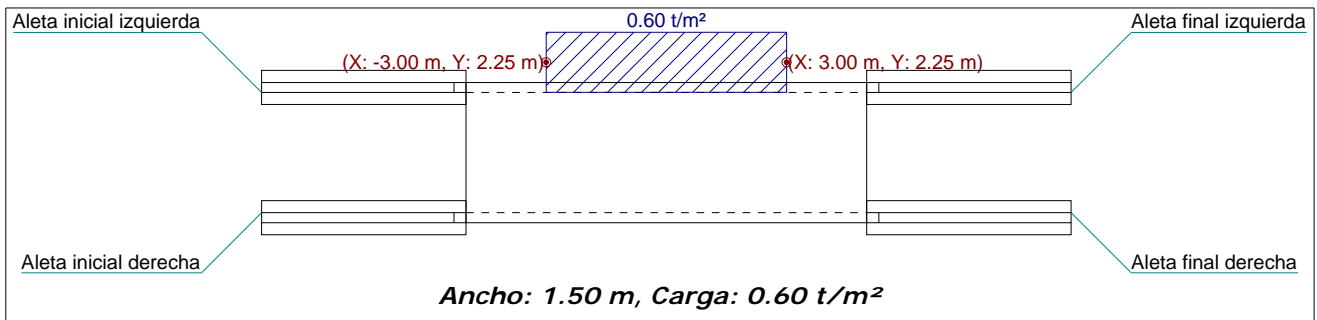




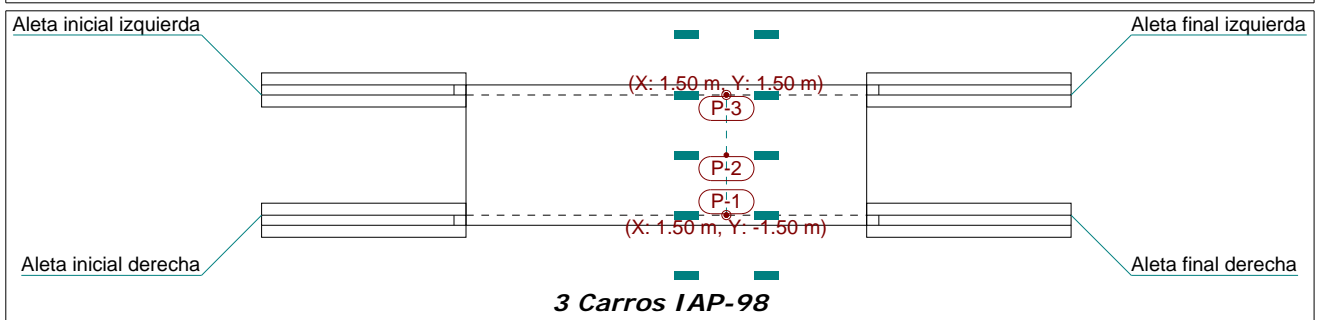
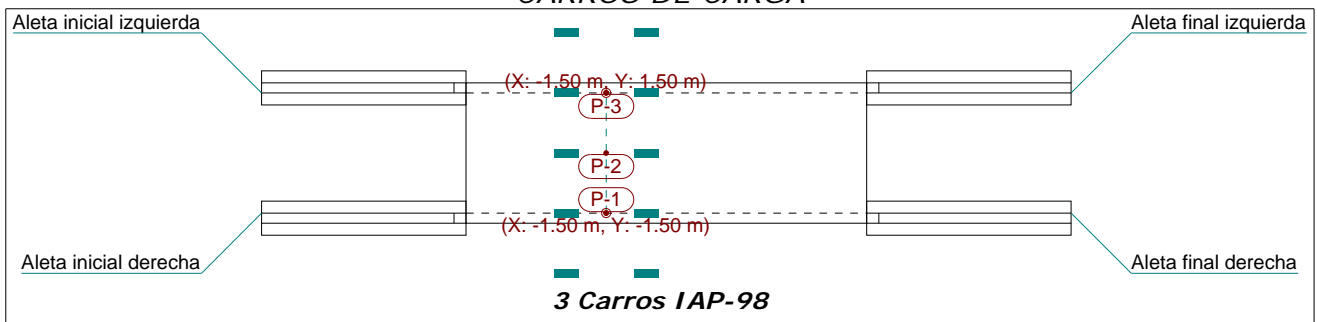
# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19



## CARROS DE CARGA



## 5.- MÉTODO DE CÁLCULO

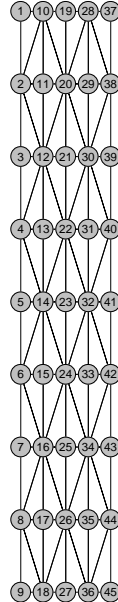
El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.



## 6.- RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t.m/m
My	Flector Y	t.m/m
Mxy	Flector XY	t.m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

*PESO PROPIO*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.20	-2.40	0.99	-0.56	-0.08	0.09	294.49	-789.88	0.00	0.02	-0.46	-0.11	0.01	-0.00
5	-1.77	-0.48	0.00	-0.56	-0.10	-0.00	328.37	-0.00	0.00	0.01	-0.47	-0.10	-0.00	-0.00
9	-2.20	-2.40	-0.99	-0.56	-0.08	-0.09	294.49	789.87	-0.00	0.02	-0.46	-0.11	-0.01	0.00
19	-1.46	-0.02	0.03	-0.47	-0.01	-0.03	107.51	6.92	-0.00	0.05	-0.47	0.00	0.00	-0.01
23	-1.46	-0.28	-0.00	-0.46	-0.07	-0.00	128.41	0.00	0.00	0.05	-0.47	0.01	0.00	-0.00
27	-1.46	-0.02	-0.03	-0.47	-0.01	0.03	107.51	-6.92	0.00	0.05	-0.47	0.00	0.00	0.01
37	-1.05	-1.88	-0.67	-0.38	-0.03	-0.09	18.34	-488.17	0.00	0.01	-0.47	0.09	-0.01	-0.01
41	-0.81	-0.26	-0.00	-0.38	-0.06	0.00	-56.02	0.00	0.00	0.01	-0.47	0.09	0.00	-0.00
45	-1.05	-1.88	0.67	-0.38	-0.03	0.09	18.34	488.17	-0.00	0.01	-0.47	0.09	0.01	0.01





# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.80	0.02	0.11	-0.25	-0.10	0.01	1058.26	-12.58	-0.00	-0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
5	-0.72	-0.01	0.00	-0.24	-0.07	-0.00	1189.69	0.00	0.00	-0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.00
9	-0.80	0.02	-0.11	-0.25	-0.10	-0.01	1058.28	12.59	0.00	-0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.00
19	-0.72	-0.04	-0.00	0.18	0.10	0.02	-116.72	-117.92	-0.00	-0.01	-0.08	-0.00	0.00	-0.01
23	-0.69	-0.03	0.00	0.19	0.04	0.00	-204.91	-0.00	0.00	-0.01	-0.08	-0.00	0.00	0.00
27	-0.72	-0.04	0.00	0.18	0.10	-0.02	-116.72	117.92	0.00	-0.01	-0.08	-0.00	0.00	0.01
37	-0.80	-0.12	-0.16	-0.32	-0.11	-0.00	-817.20	-62.58	-0.00	-0.00	-0.09	0.01	-0.00	0.00
41	-0.70	-0.03	0.00	-0.31	-0.08	-0.00	-871.09	0.00	0.00	-0.00	-0.09	0.01	-0.00	0.00
45	-0.80	-0.12	0.16	-0.32	-0.11	0.00	-817.20	62.58	0.00	-0.00	-0.09	0.01	0.00	-0.00

## SOBRECARGA HIDRÁULICA

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.03	-0.20	0.05	0.13	0.06	0.00	-693.44	-39.57	0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
5	0.02	-0.07	-0.00	0.13	0.04	0.00	-752.60	-0.00	-0.00	0.00	-0.21	-0.01	0.00	0.00
9	0.03	-0.20	-0.05	0.13	0.06	-0.00	-693.45	39.56	-0.00	0.00	-0.21	-0.01	0.00	0.00
19	0.03	0.01	0.00	-0.13	-0.05	0.01	22.13	57.73	0.00	0.01	-0.21	0.00	0.00	0.00
23	0.01	-0.03	-0.00	-0.14	-0.02	-0.00	101.53	0.00	-0.00	0.01	-0.21	0.00	0.00	-0.00
27	0.03	0.01	-0.00	-0.13	-0.05	-0.01	22.13	-57.73	-0.00	0.01	-0.21	0.00	0.00	-0.00
37	0.04	-0.24	-0.06	0.03	0.02	-0.01	168.37	-56.56	0.00	0.00	-0.21	0.01	-0.00	-0.00
41	0.05	-0.03	-0.00	0.02	0.01	0.00	180.92	-0.00	-0.00	0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
45	0.04	-0.24	0.06	0.03	0.02	0.01	168.37	56.56	-0.00	0.00	-0.21	0.01	0.00	0.00

## CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.40	-2.85	1.13	-0.57	-0.06	0.12	169.35	-970.01	-0.00	0.01	-0.35	-0.13	0.01	-0.01
5	-1.86	-0.55	0.05	-0.54	-0.09	-0.00	111.82	-31.72	-0.00	0.02	-0.35	-0.13	-0.00	0.00
9	-2.30	-2.93	-1.14	-0.50	-0.04	-0.13	-69.13	962.42	-0.00	0.03	-0.35	-0.13	-0.01	0.01
19	-2.14	-0.03	0.01	-0.64	0.00	0.05	-170.95	-2.72	-0.00	0.06	-0.36	-0.00	0.00	-0.01
23	-2.08	-0.40	0.04	-0.67	-0.10	-0.00	-231.30	-0.41	-0.00	0.07	-0.35	-0.01	0.00	0.00
27	-2.05	-0.02	-0.00	-0.69	-0.01	-0.06	-222.32	-11.19	-0.00	0.09	-0.35	-0.01	0.00	0.01
37	-2.28	-3.17	-1.19	-0.88	-0.12	-0.13	-578.16	-865.81	-0.00	0.01	-0.36	0.16	-0.02	-0.00
41	-1.82	-0.51	0.03	-0.86	-0.16	-0.00	-516.45	21.55	-0.00	0.02	-0.35	0.16	-0.00	0.00
45	-2.26	-3.24	1.23	-0.88	-0.12	0.13	-455.17	876.76	-0.00	0.03	-0.35	0.16	0.02	0.01

## CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.11	-0.09	0.06	-0.02	-0.00	0.00	40.35	-41.56	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00
5	-0.13	0.12	0.00	-0.03	-0.01	-0.00	42.50	-2.27	-0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.00	0.00
9	-0.10	-0.10	-0.06	-0.02	-0.00	-0.00	11.54	41.98	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00
19	-0.04	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	6.55	-2.15	-0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00
23	-0.18	-0.04	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	14.72	-0.00	-0.00	0.01	-0.03	-0.01	0.00	0.00
27	-0.03	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	2.56	0.25	-0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.00	0.00
37	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-14.07	1.97	0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-0.20	-0.21	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-17.97	1.28	-0.00	0.01	-0.03	-0.00	-0.00	0.00
45	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	5.62	-1.03	-0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.00	0.00

## CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.02	0.02	-0.02	-0.00	0.00	23.67	-17.93	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00
5	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.87	-2.05	-0.00	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00
9	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	20.00	16.47	-0.00	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.00
19	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	19.14	0.32	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
23	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-2.44	-0.05	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
27	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	16.14	-0.31	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
37	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00	-0.00	21.98	3.30	-0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00
41	-0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-5.71	1.65	-0.00	-0.01	0.01	0.01	-0.00	0.00
45	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	19.04	-2.75	-0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.45	-2.07	0.98	0.00	0.06	0.08	-216.84	-904.08	0.01	0.11	-0.20	-0.05	-0.02	-0.02
5	-0.33	0.27	-0.13	0.13	0.04	0.04	-397.13	141.00	0.01	0.06	-0.08	-0.01	-0.03	-0.01
9	0.00	-0.10	-0.05	-0.10	-0.01	0.02	225.07	114.37	0.01	0.02	0.06	0.03	-0.03	-0.01
19	-0.70	-0.00	0.14	-0.30	-0.01	0.14	-347.58	12.77	-0.01	0.14	-0.21	-0.02	0.00	-0.01
23	-0.62	0.23	-0.25	-0.26	-0.05	-0.00	-585.52	-106.62	-0.01	0.08	-0.08	-0.01	0.00	-0.02
27	0.15	0.01	-0.04	-0.02	-0.00	0.05	220.44	-2.26	-0.01	-0.02	0.06	0.05	0.00	-0.01
37	0.04	-0.98	0.11	-0.52	-0.11	0.01	-247.12	91.72	-0.03	0.13	-0.21	0.07	-0.03	-0.01
41	-0.73	0.14	-0.05	-0.67	-0.15	-0.03	-647.43	-107.63	-0.03	0.06	-0.08	0.10	-0.03	-0.02
45	0.22	-0.11	-0.03	0.08	0.01	0.02	246.21	-66.75	-0.03	-0.05	0.06	0.04	-0.03	-0.02

## CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.10	-3.83	2.52	-1.14	-0.17	0.13	1020.43	-1916.56	-0.02	0.02	-0.60	-0.17	-0.03	-0.00
5	-2.10	1.58	-1.67	-0.63	-0.13	0.04	354.40	667.15	-0.01	0.02	-0.36	-0.12	-0.06	-0.01
9	0.06	-0.62	-0.17	-0.10	-0.01	0.00	37.72	172.09	-0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.07	-0.00
19	-1.26	0.01	0.43	-0.63	-0.01	-0.16	616.93	13.70	-0.06	0.07	-0.61	0.02	0.00	-0.01
23	-3.61	-0.33	-2.74	-0.53	-0.09	-0.01	127.18	-177.95	-0.05	0.06	-0.36	0.00	0.00	-0.02
27	0.21	0.02	0.07	-0.07	-0.00	0.02	55.10	-5.25	-0.06	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00
37	0.64	-2.32	0.15	-0.03	0.05	-0.06	842.30	97.90	-0.09	0.02	-0.61	0.09	-0.05	-0.01
41	-3.78	-3.33	-1.59	-0.48	-0.08	-0.08	-128.22	-520.16	-0.11	0.01	-0.36	0.11	-0.08	0.00
45	0.08	-0.19	0.05	0.01	0.02	0.00	88.68	51.74	-0.11	0.00	-0.00	0.01	-0.07	0.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.47	-1.90	1.88	-1.39	-0.31	0.08	1880.89	-1143.65	-0.03	-0.09	-0.50	-0.13	-0.02	0.02
5	-2.32	1.59	-1.82	-0.95	-0.23	-0.01	1826.55	601.66	-0.02	-0.05	-0.33	-0.09	-0.05	0.00
9	0.07	-0.43	-0.09	-0.02	-0.02	-0.01	-64.25	3.89	-0.01	-0.02	-0.05	-0.05	-0.05	0.01
19	-0.75	-0.00	0.44	-0.24	0.06	-0.31	1050.73	-70.86	-0.05	-0.08	-0.50	0.04	0.00	0.00
23	-3.57	-0.62	-2.89	-0.03	-0.01	-0.02	555.41	-57.93	-0.05	-0.04	-0.34	0.01	0.00	0.01
27	0.05	0.01	0.13	0.00	0.01	-0.02	-154.39	15.54	-0.05	0.02	-0.05	-0.05	0.00	0.01
37	0.86	-1.56	0.21	0.38	0.09	-0.06	773.66	251.02	-0.07	-0.11	-0.50	0.01	-0.03	0.00
41	-3.76	-3.80	-1.65	-0.22	-0.04	-0.05	-869.38	-551.10	-0.09	-0.04	-0.34	0.02	-0.06	0.02
45	-0.16	0.09	0.03	-0.06	-0.01	-0.02	-259.45	55.53	-0.10	0.05	-0.05	-0.04	-0.05	0.02

## CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	-0.10	0.05	-0.10	-0.01	-0.02	225.06	-114.37	-0.01	0.02	0.06	0.03	0.03	0.01
5	-0.33	0.27	0.13	0.13	0.04	-0.04	-397.12	-141.00	-0.01	0.06	-0.08	-0.01	0.03	0.01
9	-1.45	-2.07	-0.98	0.00	0.06	-0.08	-216.85	904.08	-0.01	0.11	-0.20	-0.05	0.02	0.02
19	0.15	0.01	0.04	-0.02	-0.00	-0.05	220.44	2.26	0.01	-0.02	0.06	0.05	0.00	0.01
23	-0.62	0.23	0.25	-0.26	-0.05	0.00	-585.52	106.62	0.01	0.08	-0.08	-0.01	0.00	0.02
27	-0.70	-0.00	-0.14	-0.30	-0.01	-0.14	-347.59	-12.78	0.01	0.14	-0.21	-0.02	0.00	0.01
37	0.22	-0.11	0.03	0.08	0.01	-0.02	246.21	66.75	0.03	-0.05	0.06	0.04	0.03	0.02
41	-0.73	0.14	0.05	-0.67	-0.15	0.03	-647.43	107.63	0.03	0.06	-0.08	0.10	0.03	0.02
45	0.04	-0.98	-0.11	-0.52	-0.11	-0.01	-247.12	-91.72	0.03	0.13	-0.21	0.07	0.03	0.01

## CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.06	-0.62	0.17	-0.10	-0.01	-0.00	37.72	-172.09	0.00	0.00	-0.00	-0.02	0.07	0.00
5	-2.10	1.58	1.67	-0.63	-0.13	-0.04	354.41	-667.15	0.01	0.02	-0.36	-0.12	0.06	0.01
9	-4.10	-3.83	-2.52	-1.14	-0.17	-0.13	1020.43	1916.56	0.02	0.02	-0.60	-0.17	0.03	0.00
19	0.21	0.02	-0.07	-0.07	-0.00	-0.02	55.10	5.26	0.06	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-3.61	-0.33	2.74	-0.53	-0.09	0.01	127.18	177.95	0.05	0.06	-0.36	0.00	0.00	0.02
27	-1.26	0.01	-0.43	-0.63	-0.01	0.16	616.94	-13.69	0.06	0.07	-0.61	0.02	0.00	0.01
37	0.08	-0.19	-0.05	0.01	0.02	-0.00	88.68	-51.74	0.11	0.00	-0.00	0.01	0.07	-0.00
41	-3.78	-3.33	1.59	-0.48	-0.08	0.08	-128.22	520.16	0.11	0.01	-0.36	0.11	0.08	-0.00
45	0.64	-2.32	-0.15	-0.03	0.05	0.06	842.30	-97.90	0.09	0.02	-0.61	0.09	0.05	0.01

## CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.07	-0.43	0.09	-0.02	-0.02	0.01	-64.25	-3.89	0.01	-0.02	-0.05	-0.05	0.05	-0.01
5	-2.32	1.59	1.82	-0.95	-0.23	0.01	1826.55	-601.65	0.02	-0.05	-0.33	-0.09	0.05	-0.00
9	-3.47	-1.90	-1.88	-1.39	-0.31	-0.08	1880.91	1143.66	0.03	-0.09	-0.50	-0.13	0.02	-0.02
19	0.05	0.01	-0.13	0.00	0.01	0.02	-154.39	-15.54	0.05	0.02	-0.05	-0.05	0.00	-0.01
23	-3.57	-0.62	2.89	-0.03	-0.01	0.02	555.41	57.93	0.05	-0.04	-0.34	0.01	0.00	-0.01
27	-0.75	-0.00	-0.44	-0.24	0.06	0.31	1050.74	70.87	0.05	-0.08	-0.50	0.04	0.00	-0.00
37	-0.16	0.09	-0.03	-0.06	-0.01	0.02	-259.45	-55.53	0.10	0.05	-0.05	-0.04	0.05	-0.02
41	-3.76	-3.80	1.65	-0.22	-0.04	0.05	-869.38	551.10	0.09	-0.04	-0.34	0.02	0.06	-0.02



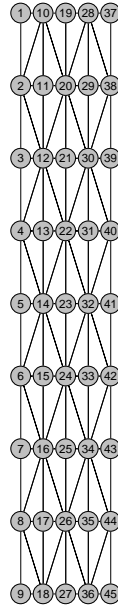
# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	0.86	-1.56	-0.21	0.38	0.09	0.06	773.66	-251.02	0.07	-0.11	-0.50	0.01	0.03	-0.00

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t.m/m
My	Flector Y	t.m/m
Mxy	Flector XY	t.m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

## PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.20	-2.40	0.99	-0.56	-0.08	0.09	294.49	-789.88	-0.00	-0.02	-0.46	0.11	-0.01	-0.00
5	-1.77	-0.48	0.00	-0.56	-0.10	-0.00	328.37	-0.00	-0.00	-0.01	-0.47	0.10	-0.00	-0.00
9	-2.20	-2.40	-0.99	-0.56	-0.08	-0.09	294.49	789.87	0.00	-0.02	-0.46	0.11	0.01	0.00
19	-1.46	-0.02	0.03	-0.47	-0.01	-0.03	107.51	6.92	0.00	-0.05	-0.47	-0.00	0.00	-0.01
23	-1.46	-0.28	-0.00	-0.46	-0.07	-0.00	128.41	0.00	-0.00	-0.05	-0.47	-0.01	0.00	-0.00
27	-1.46	-0.02	-0.03	-0.47	-0.01	0.03	107.51	-6.92	-0.00	-0.05	-0.47	-0.00	0.00	0.01
37	-1.05	-1.88	-0.67	-0.38	-0.03	-0.09	18.34	-488.17	-0.00	-0.01	-0.47	-0.09	0.01	-0.01
41	-0.81	-0.26	-0.00	-0.38	-0.06	0.00	-56.02	0.00	-0.00	-0.01	-0.47	-0.09	0.00	-0.00
45	-1.05	-1.88	0.67	-0.38	-0.03	0.09	18.34	488.17	0.00	-0.01	-0.47	-0.09	-0.01	0.01



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.80	0.02	0.11	-0.25	-0.10	0.01	1058.26	-12.58	0.00	0.00	-0.08	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.72	-0.01	0.00	-0.24	-0.07	-0.00	1189.69	0.00	-0.00	0.00	-0.08	-0.00	-0.00	-0.00
9	-0.80	0.02	-0.11	-0.25	-0.10	-0.01	1058.28	12.59	-0.00	0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00
19	-0.72	-0.04	-0.00	0.18	0.10	0.02	-116.72	-117.92	0.00	0.01	-0.08	0.00	0.00	-0.01
23	-0.69	-0.03	-0.00	0.19	0.04	0.00	-204.91	-0.00	-0.00	0.01	-0.08	0.00	0.00	0.00
27	-0.72	-0.04	0.00	0.18	0.10	-0.02	-116.72	117.92	-0.00	0.01	-0.08	0.00	0.00	0.01
37	-0.80	-0.12	-0.16	-0.32	-0.11	-0.00	-817.20	-62.58	0.00	0.00	-0.09	-0.01	0.00	0.00
41	-0.70	-0.03	-0.00	-0.31	-0.08	-0.00	-871.09	0.00	-0.00	0.00	-0.09	-0.01	0.00	0.00
45	-0.80	-0.12	0.16	-0.32	-0.11	0.00	-817.20	62.58	-0.00	0.00	-0.09	-0.01	-0.00	-0.00

## SOBRECARGA HIDRÁULICA

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.03	-0.20	0.05	0.13	0.06	0.00	-693.44	-39.57	-0.00	-0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
5	0.02	-0.07	0.00	0.13	0.04	0.00	-752.60	-0.00	0.00	-0.00	-0.21	0.01	0.00	0.00
9	0.03	-0.20	-0.05	0.13	0.06	-0.00	-693.45	39.56	0.00	-0.00	-0.21	0.01	-0.00	0.00
19	0.03	0.01	0.00	-0.13	-0.05	0.01	22.13	57.73	-0.00	-0.01	-0.21	-0.00	0.00	0.00
23	0.01	-0.03	0.00	-0.14	-0.02	-0.00	101.53	0.00	0.00	-0.01	-0.21	-0.00	0.00	-0.00
27	0.03	0.01	-0.00	-0.13	-0.05	-0.01	22.13	-57.73	0.00	-0.01	-0.21	-0.00	0.00	-0.00
37	0.04	-0.24	-0.06	0.03	0.02	-0.01	168.37	-56.56	-0.00	-0.00	-0.21	-0.01	0.00	-0.00
41	0.05	-0.03	-0.00	0.02	0.01	0.00	180.92	-0.00	0.00	-0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
45	0.04	-0.24	0.06	0.03	0.02	0.01	168.37	56.56	0.00	-0.00	-0.21	-0.01	-0.00	0.00

## CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.40	-2.85	1.13	-0.57	-0.06	0.12	169.35	-970.01	0.00	-0.01	-0.35	0.13	-0.01	-0.01
5	-1.86	-0.55	0.05	-0.54	-0.09	-0.00	111.82	-31.72	0.00	-0.02	-0.35	0.13	0.00	0.00
9	-2.30	-2.93	-1.14	-0.50	-0.04	-0.13	-69.13	962.42	0.00	-0.03	-0.35	0.13	0.01	0.01
19	-2.14	-0.03	0.01	-0.64	0.00	0.05	-170.95	-2.72	0.00	-0.06	-0.36	0.00	0.00	-0.01
23	-2.08	-0.40	0.04	-0.67	-0.10	-0.00	-231.30	-0.41	0.00	-0.07	-0.35	0.01	0.00	0.00
27	-2.05	-0.02	-0.00	-0.69	-0.01	-0.06	-222.32	-11.19	0.00	-0.09	-0.35	0.01	0.00	0.01
37	-2.28	-3.17	-1.19	-0.88	-0.12	-0.13	-578.16	-865.81	0.00	-0.01	-0.36	-0.16	0.02	-0.00
41	-1.82	-0.51	0.03	-0.86	-0.16	-0.00	-516.45	21.55	0.00	-0.02	-0.35	-0.16	0.00	0.00
45	-2.26	-3.24	1.23	-0.88	-0.12	0.13	-455.17	876.76	0.00	-0.03	-0.35	-0.16	-0.02	0.01

## CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.02	0.02	-0.02	-0.00	0.00	23.67	-17.93	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
5	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.87	-2.05	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00
9	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	20.00	16.47	0.00	-0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00
19	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	19.14	0.32	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00
23	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-2.44	-0.05	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00
27	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	16.14	-0.31	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00
37	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00	-0.00	21.98	3.30	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-5.71	1.65	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00
45	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	19.04	-2.75	0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.00	0.00

## CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.11	-0.09	0.06	-0.02	-0.00	0.00	40.35	-41.56	0.00	0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.00
5	-0.13	0.12	0.00	-0.03	-0.01	-0.00	42.50	-2.27	0.00	-0.00	-0.03	0.01	0.00	0.00
9	-0.10	-0.10	-0.06	-0.02	-0.00	-0.00	11.54	41.98	-0.00	-0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.00
19	-0.04	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	6.55	-2.15	0.00	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00
23	-0.18	-0.04	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	14.72	-0.00	0.00	-0.01	-0.03	0.01	0.00	0.00
27	-0.03	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	2.56	0.25	0.00	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00
37	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-14.07	1.97	-0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	-0.00
41	-0.20	-0.21	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-17.97	1.28	0.00	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00
45	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	5.62	-1.03	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.07	-0.43	0.09	-0.02	-0.02	0.01	-64.25	-3.89	-0.01	0.02	-0.05	0.05	-0.05	-0.01
5	-2.32	1.59	1.82	-0.95	-0.23	0.01	1826.55	-601.65	-0.02	0.05	-0.33	0.09	-0.05	-0.00
9	-3.47	-1.90	-1.88	-1.39	-0.31	-0.08	1880.91	1143.66	-0.03	0.09	-0.50	0.13	-0.02	-0.02
19	0.05	0.01	-0.13	0.00	0.01	0.02	-154.39	-15.54	-0.05	-0.02	-0.05	0.05	0.00	-0.01
23	-3.57	-0.62	2.89	-0.03	-0.01	0.02	555.41	57.93	-0.05	0.04	-0.34	-0.01	0.00	-0.01
27	-0.75	-0.00	-0.44	-0.24	0.06	0.31	1050.74	70.87	-0.05	0.08	-0.50	-0.04	0.00	-0.00
37	-0.16	0.09	-0.03	-0.06	-0.01	0.02	-259.45	-55.53	-0.10	-0.05	-0.05	0.04	-0.05	-0.02
41	-3.76	-3.80	1.65	-0.22	-0.04	0.05	-869.38	551.10	-0.09	0.04	-0.34	-0.02	-0.06	-0.02
45	0.86	-1.56	-0.21	0.38	0.09	0.06	773.66	-251.02	-0.07	0.11	-0.50	-0.01	-0.03	-0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.06	-0.62	0.17	-0.10	-0.01	-0.00	37.72	-172.09	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.07	0.00
5	-2.10	1.58	1.67	-0.63	-0.13	-0.04	354.41	-667.15	-0.01	-0.02	-0.36	0.12	-0.06	0.01
9	-4.10	-3.83	-2.52	-1.14	-0.17	-0.13	1020.43	1916.56	-0.02	-0.02	-0.60	0.17	-0.03	0.00
19	0.21	0.02	-0.07	-0.07	-0.00	-0.02	55.10	5.26	-0.06	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
23	-3.61	-0.33	2.74	-0.53	-0.09	0.01	127.18	177.95	-0.05	-0.06	-0.36	-0.00	0.00	0.02
27	-1.26	0.01	-0.43	-0.63	-0.01	0.16	616.94	-13.69	-0.06	-0.07	-0.61	-0.02	0.00	0.01
37	0.08	-0.19	-0.05	0.01	0.02	-0.00	88.68	-51.74	-0.11	-0.00	-0.00	-0.01	-0.07	-0.00
41	-3.78	-3.33	1.59	-0.48	-0.08	0.08	-128.22	520.16	-0.11	-0.01	-0.36	-0.11	-0.08	-0.00
45	0.64	-2.32	-0.15	-0.03	0.05	0.06	842.30	-97.90	-0.09	-0.02	-0.61	-0.09	-0.05	0.01



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	-0.10	0.05	-0.10	-0.01	-0.02	225.06	-114.37	0.01	-0.02	0.06	-0.03	-0.03	0.01
5	-0.33	0.27	0.13	0.13	0.04	-0.04	-397.12	-141.00	0.01	-0.06	-0.08	0.01	-0.03	0.01
9	-1.45	-2.07	-0.98	0.00	0.06	-0.08	-216.85	904.08	0.01	-0.11	-0.20	0.05	-0.02	0.02
19	0.15	0.01	0.04	-0.02	-0.00	-0.05	220.44	2.26	-0.01	0.02	0.06	-0.05	0.00	0.01
23	-0.62	0.23	0.25	-0.26	-0.05	0.00	-585.52	106.62	-0.01	-0.08	-0.08	0.01	0.00	0.02
27	-0.70	-0.00	-0.14	-0.30	-0.01	-0.14	-347.59	-12.78	-0.01	-0.14	-0.21	0.02	0.00	0.01
37	0.22	-0.11	0.03	0.08	0.01	-0.02	246.21	66.75	-0.03	0.05	0.06	-0.04	-0.03	0.02
41	-0.73	0.14	0.05	-0.67	-0.15	0.03	-647.43	107.63	-0.03	-0.06	-0.08	-0.10	-0.03	0.02
45	0.04	-0.98	-0.11	-0.52	-0.11	-0.01	-247.12	-91.72	-0.03	-0.13	-0.21	-0.07	-0.03	0.01

## CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.47	-1.90	1.88	-1.39	-0.31	0.08	1880.89	-1143.65	0.03	0.09	-0.50	0.13	0.02	0.02
5	-2.32	1.59	-1.82	-0.95	-0.23	-0.01	1826.55	601.66	0.02	0.05	-0.33	0.09	0.05	0.00
9	0.07	-0.43	-0.09	-0.02	-0.02	-0.01	-64.25	3.89	0.01	0.02	-0.05	0.05	0.05	0.01
19	-0.75	-0.00	0.44	-0.24	0.06	-0.31	1050.73	-70.86	0.05	0.08	-0.50	-0.04	0.00	0.00
23	-3.57	-0.62	-2.89	-0.03	-0.01	-0.02	555.41	-57.93	0.05	0.04	-0.34	-0.01	0.00	0.01
27	0.05	0.01	0.13	0.00	0.01	-0.02	-154.39	15.54	0.05	-0.02	-0.05	0.05	0.00	0.01
37	0.86	-1.56	0.21	0.38	0.09	-0.06	773.66	251.02	0.07	0.11	-0.50	-0.01	0.03	0.00
41	-3.76	-3.80	-1.65	-0.22	-0.04	-0.05	-869.38	-551.10	0.09	0.04	-0.34	-0.02	0.06	0.02
45	-0.16	0.09	0.03	-0.06	-0.01	-0.02	-259.45	55.53	0.10	-0.05	-0.05	0.04	0.05	0.02

## CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.10	-3.83	2.52	-1.14	-0.17	0.13	1020.43	-1916.56	0.02	-0.02	-0.60	0.17	0.03	-0.00
5	-2.10	1.58	-1.67	-0.63	-0.13	0.04	354.40	667.15	0.01	-0.02	-0.36	0.12	0.06	-0.01
9	0.06	-0.62	-0.17	-0.10	-0.01	0.00	37.72	172.09	0.00	-0.00	-0.00	0.02	0.07	-0.00
19	-1.26	0.01	0.43	-0.63	-0.01	-0.16	616.93	13.70	0.06	-0.07	-0.61	-0.02	0.00	-0.01
23	-3.61	-0.33	-2.74	-0.53	-0.09	-0.01	127.18	-177.95	0.05	-0.06	-0.36	-0.00	0.00	-0.02
27	0.21	0.02	0.07	-0.07	-0.00	0.02	55.10	-5.25	0.06	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	0.64	-2.32	0.15	-0.03	0.05	-0.06	842.30	97.90	0.09	-0.02	-0.61	-0.09	0.05	-0.01
41	-3.78	-3.33	-1.59	-0.48	-0.08	-0.08	-128.23	-520.16	0.11	-0.01	-0.36	-0.11	0.08	0.00
45	0.08	-0.19	0.05	0.01	0.02	0.00	88.68	51.74	0.11	-0.00	-0.00	-0.01	0.07	0.00

## CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.45	-2.07	0.98	0.00	0.06	0.08	-216.84	-904.08	-0.01	-0.11	-0.20	0.05	0.02	-0.02
5	-0.33	0.27	-0.13	0.13	0.04	0.04	-397.13	141.00	-0.01	-0.06	-0.08	0.01	0.03	-0.01
9	0.00	-0.10	-0.05	-0.10	-0.01	0.02	225.07	114.37	-0.01	-0.02	0.06	-0.03	0.03	-0.01
19	-0.70	-0.00	0.14	-0.30	-0.01	0.14	-347.58	12.77	0.01	-0.14	-0.21	0.02	0.00	-0.01
23	-0.62	0.23	-0.25	-0.26	-0.05	-0.00	-585.52	-106.62	0.01	-0.08	-0.08	0.01	0.00	-0.02
27	0.15	0.01	-0.04	-0.02	-0.00	0.05	220.44	-2.26	0.01	0.02	0.06	-0.05	0.00	-0.01
37	0.04	-0.98	0.11	-0.52	-0.11	0.01	-247.12	91.72	0.03	-0.13	-0.21	-0.07	0.03	-0.01



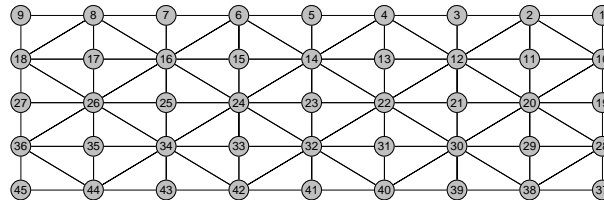
## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	-0.73	0.14	-0.05	-0.67	-0.15	-0.03	-647.43	-107.63	0.03	-0.06	-0.08	-0.10	0.03	-0.02
45	0.22	-0.11	-0.03	0.08	0.01	0.02	246.21	-66.75	0.03	0.05	0.06	-0.04	0.03	-0.02

**Losa superior.**



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

*PESO PROPIO*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.36	0.00	0.17	0.17	0.29	-0.12	-351.76	907.35	0.00	-0.00	-0.48	0.09	0.01	0.01
5	0.25	-0.10	-0.00	0.11	0.27	0.00	-0.00	920.34	0.00	-0.00	-0.48	0.09	0.00	-0.00
9	1.36	0.00	-0.17	0.17	0.29	0.12	351.75	907.37	-0.00	-0.00	-0.48	0.09	-0.01	-0.01
19	-0.00	0.08	0.00	-0.06	-0.52	0.00	-16.55	0.00	0.00	-0.00	-0.60	0.00	0.00	0.00
23	0.05	0.12	0.00	-0.10	-0.52	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.60	0.00	0.00	0.00
27	-0.00	0.08	-0.00	-0.06	-0.52	-0.00	16.55	-0.00	-0.00	0.00	-0.60	0.00	-0.00	0.00
37	1.36	0.00	-0.17	0.17	0.29	0.12	-351.76	-907.37	0.00	0.00	-0.48	-0.09	0.01	-0.01
41	0.25	-0.10	-0.00	0.11	0.27	-0.00	-0.00	-920.35	0.00	0.00	-0.48	-0.09	0.00	-0.00
45	1.36	0.00	0.17	0.17	0.29	-0.12	351.76	-907.37	-0.00	0.00	-0.48	-0.09	-0.01	0.01





# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.19	-0.79	-0.22	0.10	0.31	-0.02	97.94	632.66	0.00	-0.00	-0.09	0.01	0.00	-0.00
5	-0.00	-0.75	0.00	0.08	0.30	-0.00	-0.00	661.07	0.00	-0.00	-0.09	0.01	-0.00	0.00
9	-0.19	-0.79	0.22	0.10	0.31	0.02	-97.94	632.67	-0.00	-0.00	-0.09	0.01	-0.00	0.00
19	0.00	-0.65	-0.00	-0.04	-0.20	0.00	-23.91	0.00	0.00	-0.00	-0.12	0.00	-0.00	0.00
23	-0.02	-0.68	-0.00	-0.04	-0.21	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.13	0.00	0.00	0.00
27	0.00	-0.65	-0.00	-0.04	-0.20	-0.00	23.92	-0.00	-0.00	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00
37	-0.19	-0.79	0.22	0.10	0.31	0.02	97.94	-632.67	0.00	0.00	-0.09	-0.01	0.00	0.00
41	-0.00	-0.75	0.00	0.08	0.30	0.00	-0.00	-661.07	-0.00	0.00	-0.09	-0.01	0.00	0.00
45	-0.19	-0.79	-0.22	0.10	0.31	-0.02	-97.94	-632.67	-0.00	0.00	-0.09	-0.01	-0.00	-0.00

## SOBRECARGA HIDRÁULICA

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.23	0.16	0.07	0.00	-0.03	-0.01	-72.42	-16.25	0.00	0.00	-0.22	0.01	0.00	0.00
5	0.03	0.15	-0.00	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	-23.67	-0.00	0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00
9	0.23	0.16	-0.07	0.00	-0.03	0.01	72.42	-16.25	-0.00	0.00	-0.22	0.01	-0.00	-0.00
19	-0.00	0.14	0.00	0.00	-0.03	0.00	3.46	-0.00	-0.00	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
23	0.01	0.16	0.00	-0.01	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.00	0.00
27	-0.00	0.14	0.00	0.00	-0.03	0.00	-3.46	0.00	0.00	-0.00	-0.22	0.00	-0.00	0.00
37	0.23	0.16	-0.07	0.00	-0.03	0.01	-72.42	16.25	0.00	-0.00	-0.22	-0.01	0.00	-0.00
41	0.03	0.15	-0.00	-0.00	-0.03	-0.00	0.00	23.67	0.00	-0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
45	0.23	0.16	0.07	0.00	-0.03	-0.01	72.42	16.25	-0.00	-0.00	-0.22	-0.01	-0.00	0.00

## CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.22	-0.48	0.16	0.36	0.70	-0.20	-520.96	1937.91	-0.00	0.01	-0.37	0.16	0.02	0.01
5	0.43	-0.54	0.03	0.23	0.64	-0.00	-13.43	1967.22	-0.00	-0.00	-0.37	0.16	-0.00	0.00
9	2.15	-0.60	-0.11	0.36	0.71	0.20	487.99	1952.91	-0.01	-0.01	-0.38	0.16	-0.02	-0.00
19	-0.00	-0.26	0.00	-0.12	-0.99	-0.00	-42.85	1.84	0.00	0.01	-0.61	0.00	0.00	0.00
23	0.07	-0.14	0.02	-0.19	-1.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.61	0.00	0.00	0.00
27	-0.00	-0.26	0.00	-0.12	-0.99	-0.00	42.85	-1.84	-0.00	-0.01	-0.61	-0.00	-0.00	0.00
37	2.15	-0.60	-0.11	0.36	0.71	0.20	-488.00	-1952.90	0.01	0.01	-0.38	-0.16	0.02	-0.00
41	0.43	-0.54	0.03	0.23	0.64	-0.00	13.42	-1967.24	0.00	0.00	-0.37	-0.16	0.00	0.00
45	2.22	-0.48	0.16	0.36	0.70	-0.20	520.95	-1937.94	0.00	-0.01	-0.37	-0.16	-0.02	0.01

## CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.03	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-3.39	1.94	-0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.00	0.00
5	-0.18	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.75	85.28	-0.00	0.01	-0.03	-0.00	-0.00	0.00
9	0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00	-1.31	4.55	0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.00
19	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.76	4.79	-0.00	0.02	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
23	-0.06	-0.02	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.01	-18.96	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
27	0.00	0.04	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.91	4.54	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
37	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-6.89	9.63	0.00	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.00
41	0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	1.08	-14.46	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00	0.00	6.68	9.06	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00	0.00

## CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00	0.00	-6.68	-9.06	-0.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
5	0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	-1.08	14.46	-0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00
9	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	6.89	-9.63	-0.00	-0.02	0.00	0.01	-0.00	0.00
19	0.00	0.04	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.91	-4.54	-0.00	-0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00
23	-0.06	-0.02	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01	18.96	-0.00	-0.01	-0.01	0.01	-0.00	0.00
27	0.00	0.05	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.76	-4.79	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00
37	0.01	-0.01	0.02	0.00	0.00	-0.00	1.31	-4.55	-0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	-0.00
41	-0.18	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.75	-85.28	0.00	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00
45	0.03	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	3.39	-1.94	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.00	0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.24	0.05	-0.01	-0.06	0.02	-79.88	-191.34	-0.04	-0.06	0.05	0.04	-0.03	-0.02
5	0.15	-0.62	-0.27	0.18	0.64	0.09	-174.07	920.28	-0.04	0.04	-0.09	0.10	-0.03	-0.02
9	0.45	-0.23	0.39	0.19	0.50	-0.08	183.75	95.31	-0.04	0.12	-0.21	0.07	-0.03	-0.01
19	0.00	0.10	0.03	-0.00	-0.00	0.03	-2.35	-144.01	-0.07	-0.06	0.00	0.03	-0.04	0.00
23	-1.15	-0.78	-0.20	-0.17	-0.54	0.01	581.02	272.69	-0.07	0.04	-0.33	0.10	-0.11	0.00
27	0.01	1.54	0.09	-0.01	-0.20	0.14	167.21	325.27	-0.06	0.12	-0.40	0.12	0.00	0.00
37	0.09	-0.27	0.10	0.01	0.05	0.01	53.76	-162.50	-0.10	-0.06	-0.05	0.04	-0.05	-0.02
41	-3.24	-0.78	0.98	0.06	0.18	-0.05	145.41	-1030.84	-0.10	0.05	-0.34	-0.02	-0.06	-0.02
45	0.63	0.90	-0.26	0.02	-0.37	0.06	426.00	563.94	-0.08	0.11	-0.50	-0.01	-0.03	-0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.25	0.06	0.01	0.00	-0.02	0.00	-71.36	-28.86	-0.12	0.00	-0.00	0.01	-0.07	0.00
5	-2.58	-0.20	-1.03	0.11	0.35	0.09	26.75	1175.51	-0.11	0.00	-0.38	0.11	-0.08	0.00
9	1.45	0.97	0.34	0.13	-0.02	-0.05	521.24	-295.70	-0.10	0.00	-0.62	0.09	-0.05	-0.01
19	0.00	0.21	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-5.95	-0.00	-0.12	-0.00	-0.01	-0.00	-0.07	0.00
23	-1.97	-0.38	0.00	-0.23	-0.67	0.00	701.80	0.00	-0.11	-0.00	-0.53	0.00	-0.15	0.00
27	0.02	2.88	-0.00	-0.01	-0.32	-0.00	178.02	-0.00	-0.10	0.00	-0.69	0.00	-0.01	0.00
37	0.25	0.06	-0.01	0.00	-0.02	-0.00	-71.36	28.86	-0.12	-0.00	-0.00	-0.01	-0.07	-0.00
41	-2.58	-0.20	1.03	0.11	0.35	-0.09	26.76	-1175.52	-0.11	-0.00	-0.38	-0.11	-0.08	-0.00
45	1.45	0.97	-0.34	0.13	-0.02	0.05	521.24	295.70	-0.10	-0.00	-0.62	-0.09	-0.05	0.01



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.09	-0.27	-0.10	0.01	0.05	-0.01	53.76	162.50	-0.10	0.06	-0.05	-0.04	-0.05	0.02
5	-3.24	-0.78	-0.98	0.06	0.18	0.05	145.40	1030.83	-0.10	-0.05	-0.34	0.02	-0.06	0.02
9	0.63	0.90	0.26	0.02	-0.37	-0.06	426.00	-563.94	-0.08	-0.11	-0.50	0.01	-0.03	0.00
19	0.00	0.10	-0.03	-0.00	-0.00	-0.03	-2.35	144.01	-0.07	0.06	0.00	-0.03	-0.04	0.00
23	-1.15	-0.78	0.20	-0.17	-0.54	-0.01	581.02	-272.68	-0.07	-0.04	-0.33	-0.10	-0.11	0.00
27	0.01	1.54	-0.09	-0.01	-0.20	-0.14	167.22	-325.27	-0.06	-0.12	-0.40	-0.12	0.00	0.00
37	0.00	0.24	-0.05	-0.01	-0.06	-0.02	-79.88	191.34	-0.04	0.06	0.05	-0.04	-0.03	0.02
41	0.15	-0.62	0.27	0.18	0.64	-0.09	-174.07	-920.28	-0.04	-0.04	-0.09	-0.10	-0.03	0.02
45	0.45	-0.23	-0.39	0.19	0.50	0.08	183.75	-95.31	-0.04	-0.12	-0.21	-0.07	-0.03	0.01

## CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.45	-0.23	-0.39	0.19	0.50	0.08	-183.76	95.30	0.04	0.12	-0.21	0.07	0.03	0.01
5	0.15	-0.62	0.27	0.18	0.64	-0.09	174.07	920.28	0.04	0.04	-0.09	0.10	0.03	0.02
9	0.00	0.24	-0.05	-0.01	-0.06	-0.02	79.88	-191.34	0.04	-0.06	0.05	0.04	0.03	0.02
19	0.01	1.54	-0.09	-0.01	-0.20	-0.14	-167.22	325.26	0.06	0.12	-0.40	0.12	-0.00	0.00
23	-1.15	-0.78	0.20	-0.17	-0.54	-0.01	-581.02	272.69	0.07	0.04	-0.33	0.10	0.11	0.00
27	0.00	0.10	-0.03	-0.00	-0.00	-0.03	2.35	-144.02	0.07	-0.06	0.00	0.03	0.04	0.00
37	0.63	0.90	0.26	0.02	-0.37	-0.06	-426.00	563.94	0.08	0.11	-0.50	-0.01	0.03	0.00
41	-3.24	-0.78	-0.98	0.06	0.18	0.05	-145.41	-1030.84	0.10	0.05	-0.34	-0.02	0.06	0.02
45	0.09	-0.27	-0.10	0.01	0.05	-0.01	-53.76	-162.50	0.10	-0.06	-0.05	0.04	0.05	0.02

## CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.45	0.97	-0.34	0.13	-0.02	0.05	-521.24	-295.70	0.10	0.00	-0.62	0.09	0.05	0.01
5	-2.58	-0.20	1.03	0.11	0.35	-0.09	-26.76	1175.52	0.11	0.00	-0.38	0.11	0.08	-0.00
9	0.25	0.06	-0.01	0.00	-0.02	-0.00	71.36	-28.86	0.12	0.00	-0.00	0.01	0.07	-0.00
19	0.02	2.88	0.00	-0.01	-0.32	-0.00	-178.02	-0.00	0.10	-0.00	-0.69	0.00	0.01	0.00
23	-1.97	-0.38	-0.00	-0.23	-0.67	-0.00	-701.80	-0.00	0.11	-0.00	-0.53	0.00	0.15	0.00
27	0.00	0.21	0.00	-0.00	-0.02	0.00	5.95	0.00	0.12	0.00	-0.01	0.00	0.07	0.00
37	1.45	0.97	0.34	0.13	-0.02	-0.05	-521.24	295.70	0.10	-0.00	-0.62	-0.09	0.05	-0.01
41	-2.58	-0.20	-1.03	0.11	0.35	0.09	-26.76	-1175.52	0.11	-0.00	-0.38	-0.11	0.08	0.00
45	0.25	0.06	0.01	0.00	-0.02	0.00	71.36	28.86	0.12	-0.00	-0.00	-0.01	0.07	0.00

## CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.63	0.90	-0.26	0.02	-0.37	0.06	-426.00	-563.94	0.08	-0.11	-0.50	0.01	0.03	-0.00
5	-3.24	-0.78	0.98	0.06	0.18	-0.05	-145.41	1030.84	0.10	-0.05	-0.34	0.02	0.06	-0.02
9	0.09	-0.27	0.10	0.01	0.05	0.01	-53.76	162.50	0.10	0.06	-0.05	-0.04	0.05	-0.02
19	0.01	1.54	0.09	-0.01	-0.20	0.14	-167.21	-325.27	0.06	-0.12	-0.40	-0.12	-0.00	0.00
23	-1.15	-0.78	-0.20	-0.17	-0.54	0.01	-581.02	-272.69	0.07	-0.04	-0.33	-0.10	0.11	0.00
27	0.00	0.10	0.03	-0.00	-0.00	0.03	2.35	144.02	0.07	0.06	0.00	-0.03	0.04	0.00
37	0.45	-0.23	0.39	0.19	0.50	-0.08	-183.75	-95.31	0.04	-0.12	-0.21	-0.07	0.03	-0.01



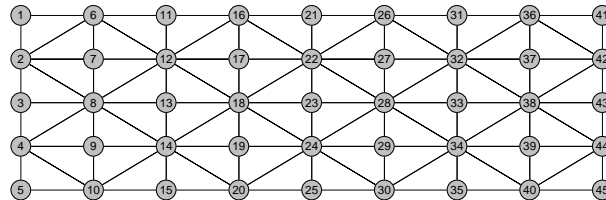
# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	0.15	-0.62	-0.27	0.18	0.64	0.09	174.07	-920.29	0.04	-0.04	-0.09	-0.10	0.03	-0.02
45	0.00	0.24	0.05	-0.01	-0.06	0.02	79.88	191.34	0.04	0.06	0.05	-0.04	0.03	-0.02

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

*PESO PROPIO*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.70	-0.36	-0.13	-0.29	-0.41	-0.20	-344.75	-1658.04	-0.00	-0.00	-0.45	-0.11	0.01	-0.00
3	-0.00	-0.18	0.00	0.08	0.88	-0.00	-5.94	-0.00	-0.00	0.00	-0.32	-0.00	0.01	0.00
5	1.70	-0.36	0.13	-0.29	-0.41	0.20	-344.75	1658.06	-0.00	0.00	-0.45	0.11	0.01	0.00
21	0.34	-0.36	-0.00	-0.16	-0.36	0.00	-0.01	-1665.87	-0.00	-0.00	-0.45	-0.10	-0.00	-0.00
23	0.07	-0.06	0.00	0.17	0.90	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00
25	0.34	-0.36	-0.00	-0.16	-0.36	0.00	-0.00	1665.88	0.00	0.00	-0.45	0.10	-0.00	-0.00
41	1.70	-0.36	0.13	-0.29	-0.41	0.20	344.74	-1658.07	0.00	-0.00	-0.45	-0.11	-0.01	0.00
43	-0.00	-0.18	0.00	0.08	0.88	-0.00	5.94	0.00	0.00	0.00	-0.32	-0.00	-0.01	0.00
45	1.70	-0.36	-0.13	-0.29	-0.41	-0.20	344.74	1658.06	0.00	0.00	-0.45	0.11	-0.01	-0.00

*EMPUJE DE TIERRAS*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.43	-1.02	0.27	-0.11	-0.32	-0.01	108.84	-609.00	-0.00	-0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
3	0.00	-0.90	0.00	0.03	0.16	-0.00	-22.75	-0.00	-0.00	-0.00	-0.07	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.43	-1.02	-0.27	-0.11	-0.32	0.01	108.84	609.01	-0.00	0.00	-0.08	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.09	-1.04	0.00	-0.09	-0.31	-0.00	-0.00	-657.16	-0.00	-0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.00
23	-0.04	-0.98	0.00	0.03	0.17	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.00	0.00	0.00
25	-0.09	-1.04	0.00	-0.09	-0.31	0.00	-0.00	657.16	0.00	0.00	-0.08	-0.00	-0.00	-0.00
41	-0.43	-1.02	-0.27	-0.11	-0.32	0.01	-108.84	-609.01	0.00	-0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
43	0.00	-0.90	0.00	0.03	0.16	-0.00	22.75	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.00	0.00	0.00
45	-0.43	-1.02	0.27	-0.11	-0.32	-0.01	-108.84	609.01	0.00	0.00	-0.08	-0.00	-0.00	0.00

## *SOBRECARGA HIDRÁULICA*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.41	0.66	-0.20	0.05	0.18	-0.01	-132.33	309.97	0.00	0.00	-0.21	-0.01	-0.00	-0.00
3	-0.00	0.56	-0.00	-0.02	-0.05	0.00	14.17	0.00	0.00	0.00	-0.22	0.00	0.00	0.00
5	0.41	0.66	0.20	0.05	0.18	0.01	-132.33	-309.97	0.00	-0.00	-0.21	0.01	-0.00	0.00
21	0.09	0.66	-0.00	0.05	0.18	0.00	0.00	337.56	0.00	0.00	-0.21	-0.01	0.00	0.00
23	0.05	0.64	-0.00	-0.01	-0.06	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.22	0.00	-0.00	0.00
25	0.09	0.66	-0.00	0.05	0.18	-0.00	0.00	-337.56	-0.00	-0.00	-0.21	0.01	0.00	0.00
41	0.41	0.66	0.20	0.05	0.18	0.01	132.33	309.97	-0.00	0.00	-0.21	-0.01	0.00	0.00
43	-0.00	0.56	-0.00	-0.02	-0.05	0.00	-14.17	-0.00	-0.00	-0.00	-0.22	0.00	-0.00	0.00
45	0.41	0.66	-0.20	0.05	0.18	-0.01	132.33	-309.97	-0.00	-0.00	-0.21	0.01	0.00	-0.00

## *CARGA EN BANDA 1*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.12	-0.26	-0.23	-0.32	-0.41	-0.24	-494.79	-1822.88	-0.00	-0.01	-0.34	-0.13	0.01	-0.01
3	-0.00	-0.00	0.01	0.09	1.01	-0.01	0.94	-28.47	-0.00	-0.01	-0.18	-0.00	0.01	0.00
5	2.21	-0.01	0.29	-0.30	-0.33	0.24	-533.25	1719.50	0.00	-0.01	-0.33	0.13	0.01	0.01
21	0.42	-0.18	-0.05	-0.16	-0.31	-0.00	-21.47	-1770.17	-0.00	-0.00	-0.34	-0.13	-0.00	0.00
23	0.11	0.18	-0.05	0.19	1.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.00	0.00	0.00
25	0.42	-0.18	-0.05	-0.16	-0.31	-0.00	21.46	1770.18	0.00	0.00	-0.34	0.13	0.00	0.00
41	2.21	-0.01	0.29	-0.30	-0.33	0.24	533.24	-1719.50	-0.00	0.01	-0.33	-0.13	-0.01	0.01
43	-0.00	-0.00	0.01	0.09	1.01	-0.01	-0.94	28.47	0.00	0.01	-0.18	0.00	-0.01	0.00
45	2.12	-0.26	-0.23	-0.32	-0.41	-0.24	494.78	1822.90	0.00	0.01	-0.34	0.13	-0.01	-0.01

## *CARGA EN BANDA 2*

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.06	-0.06	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-24.42	-80.68	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00
3	-0.00	-0.07	0.00	0.00	0.02	0.01	-1.05	18.79	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
5	0.02	-0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-1.87	25.65	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
21	0.21	-0.04	-0.00	-0.01	-0.03	-0.00	-1.61	-105.87	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	0.00
23	0.07	0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.00	0.01	18.07	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
25	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.31	11.46	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
41	0.07	-0.03	0.02	-0.01	-0.01	0.01	29.31	-71.31	0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00
43	-0.00	-0.06	-0.00	0.00	0.02	-0.01	0.82	22.66	0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
45	0.02	-0.03	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	1.52	30.37	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.02	-0.03	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-1.52	-30.37	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00
3	-0.00	-0.06	-0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.82	-22.66	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
5	0.07	-0.03	0.02	-0.01	-0.01	0.01	-29.31	71.31	-0.00	0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.00
21	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-1.31	-11.46	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00
23	0.07	0.00	-0.00	0.00	0.03	-0.00	-0.01	-18.07	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
25	0.21	-0.04	-0.00	-0.01	-0.03	-0.00	1.61	105.87	0.00	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.00
41	0.02	-0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.00	1.87	-25.66	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00
43	-0.00	-0.07	0.00	0.00	0.02	0.01	1.05	-18.79	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00
45	0.06	-0.06	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	24.42	80.68	0.00	0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.70	0.06	-0.45	-0.13	0.13	-0.22	-416.23	-1132.19	0.01	0.10	-0.20	-0.05	-0.02	-0.02
3	-0.01	-2.02	-0.07	0.10	0.88	0.15	-8.43	308.21	-0.01	0.11	-0.22	0.11	-0.02	0.00
5	1.13	-2.22	0.36	-0.49	-1.26	0.20	-472.03	2876.99	-0.03	0.11	-0.48	0.13	-0.02	-0.02
21	0.75	0.33	0.07	0.01	0.23	-0.03	143.45	-378.54	0.01	0.06	-0.08	-0.01	-0.03	-0.01
23	1.24	-0.18	-0.22	0.08	0.55	0.04	-57.35	128.65	0.00	0.06	-0.12	0.09	-0.02	0.00
25	2.80	-1.53	-1.06	-0.29	-0.89	0.08	1076.03	1984.29	-0.01	0.06	-0.32	0.09	-0.05	-0.00
41	0.15	-0.29	-0.01	-0.03	-0.09	0.00	8.40	-123.91	0.01	0.02	0.05	0.03	-0.03	-0.01
43	-0.00	-0.28	-0.05	0.01	0.07	0.06	25.08	-262.57	0.00	0.02	0.01	0.03	-0.03	0.00
45	0.02	0.01	-0.06	-0.06	-0.03	0.04	198.56	-76.43	-0.00	0.02	-0.05	0.05	-0.05	-0.01

## CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.96	-1.50	-0.85	-0.52	-0.88	-0.38	-878.84	-3376.53	-0.01	-0.01	-0.58	-0.17	-0.03	-0.00
3	-0.02	-3.20	0.00	0.16	1.56	-0.00	-9.07	-0.00	-0.01	-0.00	-0.36	-0.00	-0.03	0.00
5	2.96	-1.50	0.85	-0.52	-0.88	0.38	-878.84	3376.57	-0.01	0.01	-0.58	0.17	-0.03	0.00
21	3.22	-0.31	0.98	-0.21	-0.40	-0.10	1068.20	-1876.59	0.00	-0.00	-0.34	-0.12	-0.06	-0.01
23	2.16	0.44	0.00	0.16	1.01	-0.00	-120.65	-0.00	0.00	0.00	-0.20	-0.00	-0.04	0.00
25	3.22	-0.31	-0.98	-0.21	-0.40	0.10	1068.20	1876.60	0.00	0.00	-0.34	0.12	-0.06	0.01
41	0.34	-0.16	0.10	-0.08	-0.09	-0.03	227.67	-54.97	0.01	-0.00	-0.00	-0.02	-0.07	-0.00
43	-0.01	-0.47	0.00	0.01	0.16	0.00	43.76	0.00	0.01	-0.00	0.02	-0.00	-0.06	0.00
45	0.34	-0.16	-0.10	-0.08	-0.09	0.03	227.67	54.97	0.01	0.00	-0.00	0.02	-0.07	0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.13	-2.22	-0.36	-0.49	-1.26	-0.20	-472.03	-2876.96	-0.03	-0.11	-0.48	-0.13	-0.02	0.02
3	-0.01	-2.02	0.07	0.10	0.88	-0.15	-8.43	-308.22	-0.01	-0.11	-0.22	-0.11	-0.02	0.00
5	1.70	0.06	0.45	-0.13	0.13	0.22	-416.23	1132.21	0.01	-0.10	-0.20	0.05	-0.02	0.02
21	2.80	-1.53	1.06	-0.29	-0.89	-0.08	1076.02	-1984.28	-0.01	-0.06	-0.32	-0.09	-0.05	0.00
23	1.24	-0.18	0.22	0.08	0.55	-0.04	-57.35	-128.66	0.00	-0.06	-0.12	-0.09	-0.02	0.00
25	0.75	0.33	-0.07	0.01	0.23	0.03	143.45	378.54	0.01	-0.06	-0.08	0.01	-0.03	0.01
41	0.02	0.01	0.06	-0.06	-0.03	-0.04	198.56	76.43	-0.00	-0.02	-0.05	-0.05	-0.05	0.01
43	-0.00	-0.28	0.05	0.01	0.07	-0.06	25.08	262.57	0.00	-0.02	0.01	-0.03	-0.03	0.00
45	0.15	-0.29	0.01	-0.03	-0.09	-0.00	8.40	123.91	0.01	-0.02	0.05	-0.03	-0.03	0.01



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.15	-0.29	0.01	-0.03	-0.09	-0.00	-8.40	-123.91	-0.01	0.02	0.05	0.03	0.03	0.01
3	-0.00	-0.28	0.05	0.01	0.07	-0.06	-25.08	-262.57	-0.00	0.02	0.01	0.03	0.03	0.00
5	0.02	0.01	0.06	-0.06	-0.03	-0.04	-198.56	-76.43	0.00	0.02	-0.05	0.05	0.05	0.01
21	0.75	0.33	-0.07	0.01	0.23	0.03	-143.45	-378.54	-0.01	0.06	-0.08	-0.01	0.03	0.01
23	1.24	-0.18	0.22	0.08	0.55	-0.04	57.35	128.65	-0.00	0.06	-0.12	0.09	0.02	0.00
25	2.80	-1.53	1.06	-0.29	-0.89	-0.08	-1076.04	1984.29	0.01	0.06	-0.32	0.09	0.05	0.00
41	1.70	0.06	0.45	-0.13	0.13	0.22	416.22	-1132.21	-0.01	0.10	-0.20	-0.05	0.02	0.02
43	-0.01	-2.02	0.07	0.10	0.88	-0.15	8.44	308.22	0.01	0.11	-0.22	0.11	0.02	0.00
45	1.13	-2.22	-0.36	-0.49	-1.26	-0.20	472.01	2876.99	0.03	0.11	-0.48	0.13	0.02	0.02

## CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.34	-0.16	-0.10	-0.08	-0.09	0.03	-227.67	-54.97	-0.01	-0.00	-0.00	-0.02	0.07	0.00
3	-0.01	-0.47	-0.00	0.01	0.16	0.00	-43.76	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.00	0.06	0.00
5	0.34	-0.16	0.10	-0.08	-0.09	-0.03	-227.67	54.97	-0.01	0.00	-0.00	0.02	0.07	-0.00
21	3.22	-0.31	-0.98	-0.21	-0.40	0.10	-1068.21	-1876.59	-0.00	-0.00	-0.34	-0.12	0.06	0.01
23	2.16	0.44	0.00	0.16	1.01	-0.00	120.65	-0.00	-0.00	-0.00	-0.20	-0.00	0.04	0.00
25	3.22	-0.31	0.98	-0.21	-0.40	-0.10	-1068.21	1876.60	-0.00	0.00	-0.34	0.12	0.06	-0.01
41	2.96	-1.50	0.85	-0.52	-0.88	0.38	878.82	-3376.57	0.01	-0.01	-0.58	-0.17	0.03	0.00
43	-0.02	-3.20	0.00	0.16	1.56	-0.00	9.07	0.00	0.01	0.00	-0.36	-0.00	0.03	0.00
45	2.96	-1.50	-0.85	-0.52	-0.88	-0.38	878.82	3376.57	0.01	0.01	-0.58	0.17	0.03	-0.00

## CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.02	0.01	-0.06	-0.06	-0.03	0.04	-198.56	76.43	0.00	-0.02	-0.05	-0.05	0.05	-0.01
3	-0.00	-0.28	-0.05	0.01	0.07	0.06	-25.08	262.57	-0.00	-0.02	0.01	-0.03	0.03	0.00
5	0.15	-0.29	-0.01	-0.03	-0.09	0.00	-8.40	123.91	-0.01	-0.02	0.05	-0.03	0.03	-0.01
21	2.80	-1.53	-1.06	-0.29	-0.89	0.08	-1076.04	-1984.28	0.01	-0.06	-0.32	-0.09	0.05	-0.00
23	1.24	-0.18	-0.22	0.08	0.55	0.04	57.35	-128.65	-0.00	-0.06	-0.12	-0.09	0.02	0.00
25	0.75	0.33	0.07	0.01	0.23	-0.03	-143.45	378.54	-0.01	-0.06	-0.08	0.01	0.03	-0.01
41	1.13	-2.22	0.36	-0.49	-1.26	0.20	472.01	-2876.99	0.03	-0.11	-0.48	-0.13	0.02	-0.02
43	-0.01	-2.02	-0.07	0.10	0.88	0.15	8.44	-308.22	0.01	-0.11	-0.22	-0.11	0.02	0.00
45	1.70	0.06	-0.45	-0.13	0.13	-0.22	416.22	1132.21	-0.01	-0.10	-0.20	0.05	0.02	-0.02



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## 7.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga hidráulica
4 - Carga en banda 1
5 - Carga en banda 2
6 - Carga en banda 3
7 - Carro 1 posición 1
8 - Carro 1 posición 2
9 - Carro 1 posición 3
10 - Carro 2 posición 1
11 - Carro 2 posición 2
12 - Carro 2 posición 3

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.00	1.00										
2	1.35	1.00										
3	1.00	1.50										
4	1.35	1.50										
5	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50						
6	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50						
7	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50						
8	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50						
9	1.00	1.00					1.50					
10	1.35	1.00					1.50					
11	1.00	1.50					1.50					
12	1.35	1.50					1.50					
13	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50					
14	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50					
15	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50					
16	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50					
17	1.00	1.00						1.50				
18	1.35	1.00						1.50				
19	1.00	1.50						1.50				
20	1.35	1.50						1.50				
21	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50		1.50				
22	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50		1.50				
23	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50		1.50				
24	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50		1.50				
25	1.00	1.00							1.50			
26	1.35	1.00							1.50			
27	1.00	1.50							1.50			
28	1.35	1.50							1.50			
29	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50			1.50			
30	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50			1.50			





## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Combinación	Hipótesis											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50			1.50			
32	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50			1.50			
33	1.00	1.00								1.50		
34	1.35	1.00								1.50		
35	1.00	1.50								1.50		
36	1.35	1.50								1.50		
37	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50				1.50		
38	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50				1.50		
39	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50				1.50		
40	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50				1.50		
41	1.00	1.00									1.50	
42	1.35	1.00									1.50	
43	1.00	1.50									1.50	
44	1.35	1.50									1.50	
45	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50					1.50	
46	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50					1.50	
47	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50					1.50	
48	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50					1.50	
49	1.00	1.00										1.50
50	1.35	1.00										1.50
51	1.00	1.50										1.50
52	1.35	1.50										1.50
53	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50						1.50
54	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50						1.50
55	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50						1.50
56	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50						1.50
57	1.00	1.00	1.50									
58	1.35	1.00	1.50									
59	1.00	1.50	1.50									
60	1.35	1.50	1.50									
61	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						
62	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						
63	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
64	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
65	1.00	1.00	1.50				1.50					
66	1.35	1.00	1.50				1.50					
67	1.00	1.50	1.50				1.50					
68	1.35	1.50	1.50				1.50					
69	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
70	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
71	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
72	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
73	1.00	1.00	1.50					1.50				
74	1.35	1.00	1.50					1.50				
75	1.00	1.50	1.50					1.50				
76	1.35	1.50	1.50					1.50				
77	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Combinación	Hipótesis											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
78	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
79	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
80	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
81	1.00	1.00	1.50						1.50			
82	1.35	1.00	1.50						1.50			
83	1.00	1.50	1.50						1.50			
84	1.35	1.50	1.50						1.50			
85	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
86	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
87	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
88	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
89	1.00	1.00	1.50							1.50		
90	1.35	1.00	1.50							1.50		
91	1.00	1.50	1.50							1.50		
92	1.35	1.50	1.50							1.50		
93	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
94	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
95	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
96	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
97	1.00	1.00	1.50								1.50	
98	1.35	1.00	1.50								1.50	
99	1.00	1.50	1.50								1.50	
100	1.35	1.50	1.50								1.50	
101	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
102	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
103	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
104	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
105	1.00	1.00	1.50									1.50
106	1.35	1.00	1.50									1.50
107	1.00	1.50	1.50									1.50
108	1.35	1.50	1.50									1.50
109	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
110	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
111	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
112	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.00	1.00										
2	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00						
3	1.00	1.00					1.00					
4	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00					
5	1.00	1.00						1.00				
6	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00		1.00				
7	1.00	1.00							1.00			
8	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00			1.00			
9	1.00	1.00								1.00		
10	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00				1.00		
11	1.00	1.00									1.00	
12	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00					1.00	
13	1.00	1.00										1.00
14	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00						1.00
15	1.00	1.00	1.00									
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						
17	1.00	1.00	1.00				1.00					
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
19	1.00	1.00	1.00					1.00				
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00				
21	1.00	1.00	1.00						1.00			
22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00			
23	1.00	1.00	1.00							1.00		
24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00		
25	1.00	1.00	1.00								1.00	
26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00	
27	1.00	1.00	1.00									1.00
28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

## 8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

### MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø10c/20, patilla=25cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø10c/15, patilla=25cm
	Inferior	Longitudinal	Ø10c/20, patilla=25cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø10c/15, patilla=10cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø12c/25, patilla=30cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/20, patilla=25cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/25, patilla=30cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/20, patilla=25cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=20 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=40cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=10cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=45cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø10c/15, patilla=25cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=20 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=40cm
	Intradós	Vertical	Ø10c/15, patilla=10cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm
		Horizontal	Ø10c/15, patilla=45cm

### ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/25 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/20 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

### ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/25 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/20 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

### ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/25 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/20 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

### ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/25 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/20 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

## 9.- COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coeficiente de seguridad al vuelco:</li> <li>- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:</li> </ul>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.29 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.79	Cumple Cumple
Canto mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i></li> </ul>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm  Calculado: 24.2 cm Calculado: 24.2 cm	  Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm  Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	  Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.0008  Calculado: 0.0008 Calculado: 0.0008	  Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm  Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm  Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	  Cumple Cumple Cumple Cumple  Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 10 cm  Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.001  Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Calculado: 0.00125  Mínimo: 0  Mínimo: 0	  Cumple  Cumple



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00011	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 9e-005	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 26.93 t/m Calculado: 1.27 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.0008	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.80 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00261	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Calculado: 18 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 8.56 t/m Calculado: 0.97 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.04 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm  Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	  Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media:  - Tensión máxima:	  Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.235 kp/cm <sup>2</sup>  Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.443 kp/cm <sup>2</sup>	  Cumple  Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm <sup>2</sup> /m  Mínimo: 0.19 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.24 cm <sup>2</sup> /m	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.24 t/m  Calculado: 0.15 t/m Calculado: 0.18 t/m	  Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> Zapata: - Arranque trasdós:  - Arranque intradós:  - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	  Mínimo: 17.5 cm Calculado: 24.1 cm  Mínimo: 25 cm Calculado: 24.1 cm  Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	  Cumple  No cumple  Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12  Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		





# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Zapata:</b> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.29 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.79	Cumple Cumple
<b>Canto mínimo:</b> - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i> - Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
<b>Separación libre mínima armaduras horizontales:</b> <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> <b>Muro:</b> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 24.2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple Cumple
<b>Separación máxima armaduras horizontales:</b> <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> <b>Muro:</b> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima horizontal por cara:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> <b>Muro:</b> - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0008 Calculado: 0.0008	Cumple Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> <b>Zapata:</b> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <b>Zapata:</b> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata:	Calculado: 0.00125	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00011	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 9e-005	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 26.93 t/m Calculado: 1.27 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.0008	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro:		
- (1.80 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00261	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós, vertical:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 8.56 t/m Calculado: 0.97 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.04 mm	Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base trasdós:</li> <li>- Base intradós:</li> </ul>	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasdós:</li> <li>- Intradós:</li> </ul>	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión media:</li> <li>- Tensión máxima:</li> </ul>	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.235 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.443 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armado superior trasdós:</li> <li>- Armado inferior trasdós:</li> <li>- Armado superior intradós:</li> <li>- Armado inferior intradós:</li> </ul>	Calculado: 3.77 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.19 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.24 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasdós:</li> <li>- Intradós:</li> </ul>	Máximo: 9.24 t/m Calculado: 0.15 t/m Calculado: 0.18 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arranque trasdós:</li> <li>- Arranque intradós:</li> <li>- Armado inferior trasdós (Patilla):</li> <li>- Armado inferior intradós (Patilla):</li> <li>- Armado superior trasdós (Patilla):</li> <li>- Armado superior intradós (Patilla):</li> </ul>	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 24.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 24.1 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple No cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.33 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1690	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 4283	Cumple
- Transversal:	Calculado: 1285	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 48	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 7 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 1.68 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2025	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 1780	Cumple
- Transversal:	Calculado: 5935	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 40	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 21 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 21 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Mínimo: 100 % Calculado: 0 %	No cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.28 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2812	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 35236	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 5461	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 29	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 12 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 7 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 45 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>	Mínimo: 35 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Mínimo: 100 % Calculado: 0 %	No cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.28 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2812	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 35236	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 5461	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 29	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 12 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 7 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 8 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 45 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>	Mínimo: 35 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:	Máximo: 15 t/m <sup>2</sup> Calculado: 8.42444 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.29	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.79	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>		
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
Zapata:		





# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal superior:</li> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura transversal superior:</li> </ul>	Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal superior:</li> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura transversal superior:</li> </ul>	Mínimo: 0.001  Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i></li> <li>- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i></li> <li>- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i></li> <li>- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i></li> </ul>	Calculado: 0.00125  Mínimo: 0 Mínimo: 0 Mínimo: 0.00011 Mínimo: 9e-005	Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 26.93 t/m Calculado: 1.27 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasdós:</li> <li>- Intradós:</li> </ul>	Calculado: 0.0008  Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasdós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i></li> </ul>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i></li> </ul>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intradós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i></li> </ul>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i></li> </ul>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1.80 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i></li> </ul>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00261	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> Muro:	Mínimo: 2.5 cm	



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Calculado: 18 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 8.56 t/m Calculado: 0.97 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.04 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.235 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.443 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.19 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.24 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 9.24 t/m Calculado: 0.15 t/m Calculado: 0.18 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> Zapata: - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 24.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 24.1 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple No cumple Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.29	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.79	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 10 cm  Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.001  Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Calculado: 0.00125  Mínimo: 0 Mínimo: 0 Mínimo: 0.00011 Mínimo: 9e-005	  Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 26.93 t/m Calculado: 1.27 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal &gt; 20% Cuantía vertical)</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.0008  Mínimo: 0.00031 Mínimo: 0.0002	  Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: Muro: - (1.80 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00261	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> Muro: - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm  Calculado: 18 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 8.56 t/m Calculado: 0.97 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.04 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> Muro: - Base trasdós:  - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m  Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple  Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm  Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media:  - Tensión máxima:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.235 kp/cm <sup>2</sup>  Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.443 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm <sup>2</sup> /m  Mínimo: 0.19 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.24 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós:	Máximo: 9.24 t/m  Calculado: 0.15 t/m	Cumple



# Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 0.18 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
Zapata:		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 24.1 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 24.1 cm	No cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		

## 10.- MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.93-5.33)			21.98
	Peso (kg)	7x(0.37-2.10)			8.67
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.96-5.33)			22.12
	Peso (kg)	7x(0.38-2.10)			8.73
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(0.30-1.89)		29.64
	Peso (kg)		26x(0.18-1.17)		18.27
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x(0.61-0.79)		20.28
	Peso (kg)		26x(0.38-0.49)		12.50
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		18x(0.30-1.89)		20.52
	Peso (kg)		18x(0.18-1.17)		12.65
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		18x(0.61-0.69)		12.42
	Peso (kg)		18x(0.38-0.43)		7.66
Totales	Longitud (m)	44.10	82.86	80.60	
	Peso (kg)	17.40	51.08	71.56	140.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	48.51	91.15	88.66	
	Peso (kg)	19.14	56.19	78.71	154.04



## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta inicial derecha		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.93-5.33)			21.98
	Peso (kg)	7x(0.37-2.10)			8.67
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.96-5.33)			22.12
	Peso (kg)	7x(0.38-2.10)			8.73
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(0.30-1.89)		29.64
	Peso (kg)		26x(0.18-1.17)		18.27
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x(0.61-0.79)		20.28
	Peso (kg)		26x(0.38-0.49)		12.50
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		18x(0.30-1.89)		20.52
	Peso (kg)		18x(0.18-1.17)		12.65
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		18x(0.61-0.69)		12.42
	Peso (kg)		18x(0.38-0.43)		7.66
Totales	Longitud (m)	44.10	82.86	80.60	140.04
	Peso (kg)	17.40	51.08	71.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	48.51	91.15	88.66	154.04
	Peso (kg)	19.14	56.19	78.71	

Referencia: Módulo		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)	67x3.58		239.86
	Peso (kg)	67x2.21		147.88
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)	67x3.88		259.96
	Peso (kg)	67x2.39		160.28
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)	15x10.42		156.30
	Peso (kg)	15x6.42		96.37
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)	17x10.42		177.14
	Peso (kg)	17x6.42		109.21
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)		50x3.95	197.50
	Peso (kg)		50x3.51	175.35
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)		50x3.88	194.00
	Peso (kg)		50x3.44	172.24
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		12x10.52	126.24
	Peso (kg)		12x9.34	112.08
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		14x10.52	147.28
	Peso (kg)		14x9.34	130.76
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	13x10.72		139.36
	Peso (kg)	13x6.61		85.92
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)	11x10.82		119.02
	Peso (kg)	11x6.67		73.38
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	13x10.72		139.36
	Peso (kg)	13x6.61		85.92
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)	11x10.82		119.02
	Peso (kg)	11x6.67		73.38
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)	66x2.00		132.00
	Peso (kg)	66x1.23		81.38





## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Módulo		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	66x0.86		56.76
	Peso (kg)	66x0.53		34.99
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	66x1.85		122.10
	Peso (kg)	66x1.14		75.28
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	66x0.69		45.54
	Peso (kg)	66x0.43		28.08
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)	66x2.00		132.00
	Peso (kg)	66x1.23		81.38
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	66x0.86		56.76
	Peso (kg)	66x0.53		34.99
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	66x1.85		122.10
	Peso (kg)	66x1.14		75.28
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	66x0.69		45.54
	Peso (kg)	66x0.43		28.08
Totales	Longitud (m)	2062.82	665.02	1862.23
	Peso (kg)	1271.80	590.43	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2269.10	731.52	2048.45
	Peso (kg)	1398.98	649.47	

Referencia: Aleta final izquierda		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.93-5.33)			21.98
	Peso (kg)	7x(0.37-2.10)			8.67
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.96-5.33)			22.12
	Peso (kg)	7x(0.38-2.10)			8.73
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(0.30-1.89)		29.64
	Peso (kg)		26x(0.18-1.17)		18.27
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x(0.61-0.79)		20.28
	Peso (kg)		26x(0.38-0.49)		12.50
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		18x(0.30-1.89)		20.52
	Peso (kg)		18x(0.18-1.17)		12.65
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		18x(0.61-0.69)		12.42
	Peso (kg)		18x(0.38-0.43)		7.66
Totales	Longitud (m)	44.10	82.86	80.60	140.04
	Peso (kg)	17.40	51.08	71.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	48.51	91.15	88.66	154.04
	Peso (kg)	19.14	56.19	78.71	

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.93-5.33)			21.98
	Peso (kg)	7x(0.37-2.10)			8.67
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	7x(0.96-5.33)			22.12
	Peso (kg)	7x(0.38-2.10)			8.73
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68





## Selección de listados

Regata\_Mendipe\_01+ rearmado

Fecha: 22/03/19

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			4x5.26	21.04
	Peso (kg)			4x4.67	18.68
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			18x1.07	19.26
	Peso (kg)			18x0.95	17.10
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		26x(0.30-1.89)		29.64
	Peso (kg)		26x(0.18-1.17)		18.27
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		26x(0.61-0.79)		20.28
	Peso (kg)		26x(0.38-0.49)		12.50
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		18x(0.30-1.89)		20.52
	Peso (kg)		18x(0.18-1.17)		12.65
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		18x(0.61-0.69)		12.42
	Peso (kg)		18x(0.38-0.43)		7.66
Totales	Longitud (m)	44.10	82.86	80.60	
	Peso (kg)	17.40	51.08	71.56	140.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	48.51	91.15	88.66	
	Peso (kg)	19.14	56.19	78.71	154.04

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m <sup>3</sup> )
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico
Referencia: Aleta inicial izquierda	19.14	56.18	78.72	154.04	2.64
Referencia: Aleta inicial derecha	19.14	56.18	78.72	154.04	2.64
Referencia: Módulo		1398.98	649.47	2048.45	27.00
Referencia: Aleta final izquierda	19.14	56.18	78.72	154.04	2.64
Referencia: Aleta final derecha	19.14	56.18	78.72	154.04	2.64
Totales	76.56	1623.70	964.35	2664.61	37.54

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- COMBINACIONES.....	5
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	6
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	6
13.- MEDICIÓN.....	9



## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)  
Hormigón: HA-25, Control Estadístico  
Acero de barras: B 500 S, Control Normal  
Tipo de ambiente: Clase IIIa  
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm  
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm  
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm  
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm  
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm  
Tamaño máximo del árido: 20 mm

## 2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo  
Empuje en el trasdós: Activo

## 3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m  
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m  
Enrase: Intradós  
Longitud del muro en planta: 10.00 m  
Separación de las juntas: 5.00 m  
Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %  
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %  
Evacuación por drenaje: 100 %  
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %  
Cota empuje pasivo: 1.00 m  
Tensión admisible: 1.50 kp/cm<sup>2</sup>  
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

### ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena suelta	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - Terreno natural	-1.70 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 0.95 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 18.00 grados Cohesión: 5.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.53 Pasivo intradós: 1.89



# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

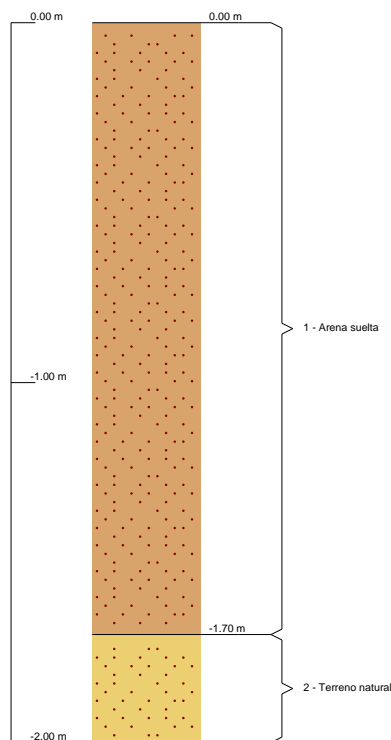
## RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

## RELLENO EN TRASDÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

## 5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



## 6.- GEOMETRÍA

### MURO

Altura: 1.40 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

### ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 35 cm
Vuelos intradós / trasdós: 35.0 / 35.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

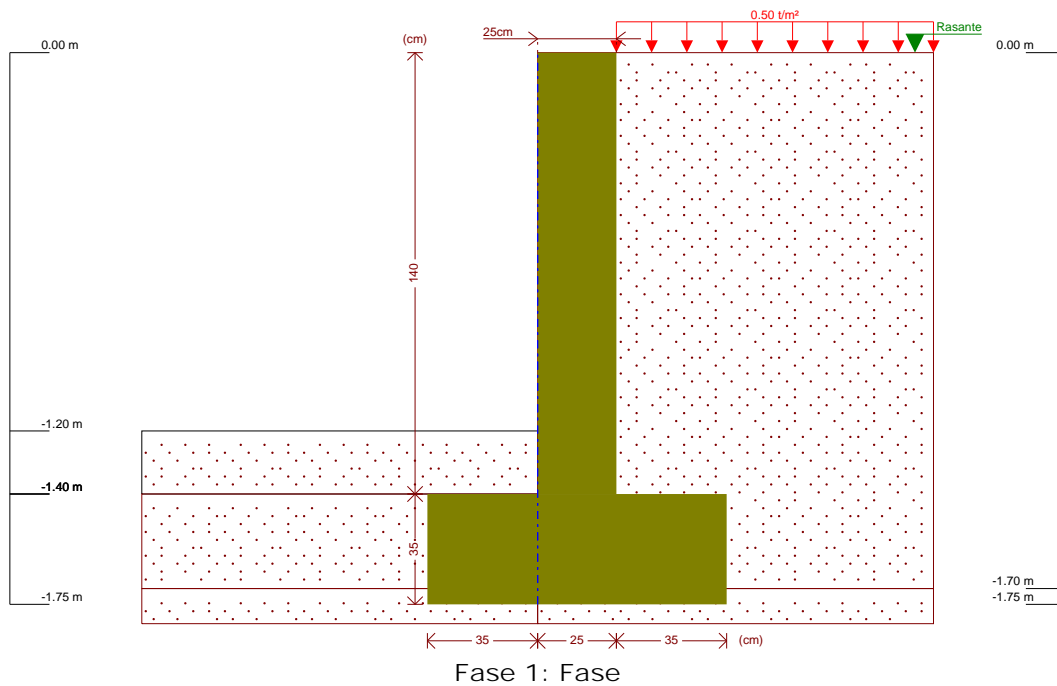


# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

## 7.- ESQUEMA DE LAS FASES



## 8.- CARGAS

### CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m <sup>2</sup>	Fase	Fase

## 9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

### FASE 1: FASE

#### CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
-0.13	0.08	0.03	0.00	0.24	0.00
-0.27	0.17	0.07	0.01	0.33	0.00
-0.41	0.26	0.12	0.02	0.41	0.00
-0.55	0.34	0.18	0.04	0.50	0.00
-0.69	0.43	0.26	0.07	0.58	0.00
-0.83	0.52	0.35	0.11	0.66	0.00
-0.97	0.61	0.44	0.17	0.75	0.00
-1.11	0.69	0.55	0.24	0.83	0.00
-1.25	0.78	0.68	0.33	0.92	0.00
-1.39	0.87	0.81	0.43	1.00	0.00
Máximos	0.87	0.82	0.44	1.01	0.00
	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: -1.40 m	Cota: 0.00 m



# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.17 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

## CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.13	0.08	0.01	0.00	0.08	0.00
-0.27	0.17	0.02	0.00	0.16	0.00
-0.41	0.26	0.05	0.01	0.25	0.00
-0.55	0.34	0.09	0.02	0.33	0.00
-0.69	0.43	0.14	0.03	0.41	0.00
-0.83	0.52	0.21	0.06	0.50	0.00
-0.97	0.61	0.28	0.09	0.58	0.00
-1.11	0.69	0.37	0.14	0.67	0.00
-1.25	0.78	0.47	0.20	0.75	0.00
-1.39	0.87	0.58	0.27	0.83	0.00
Máximos	0.87 Cota: -1.40 m	0.59 Cota: -1.40 m	0.27 Cota: -1.40 m	0.84 Cota: -1.40 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

## 10.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60



# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/20 Solape: 0.25 m	Ø8c/20	Ø10c/20 Solape: 0.35 m	Ø8c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/25		Ø12c/25 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 15 cm	
Inferior	Ø12c/25		Ø12c/25 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

## 12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Mendipe_M1 (Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 27.57 t/m Calculado: 1.31 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma EHE-98. Artículo 66.4.1	Mínimo: 2.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma EHE, artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Artículo 42.3.5 de la norma EHE	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-1.40 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (-1.40 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)	Mínimo: 0.00031	
- Trasdós:	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.40 m): Artículo 42.3.5 de la norma EHE	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple



# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

Referencia: Muro: Mendipe_M1 (Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.40 m): Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.40 m): Artículo 42.3.5 de la norma EHE	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.40 m): Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)	Mínimo: 0 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): EC-2, art. 5.4.7.2	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00314	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: Norma EHE-98. Artículo 66.4.1 - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE, artículo 42.3.1 - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante: Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)	Máximo: 8.66 t/m Calculado: 0.99 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: Artículo 49.2.4 de la norma EHE	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.029 mm	Cumple
Longitud de solapes: Norma EHE-98. Artículo 66.6.2 - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.40 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.40 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.40 m, Md: 0.70 t·m/m, Nd: 0.87 t/m, Vd: 1.31 t/m, Tensión máxima del acero: 0.780 t/cm <sup>2</sup> - Sección crítica a cortante: Cota: -1.19 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.40 m, M: 0.37 t·m/m, N: 0.87 t/m		
Referencia: Zapata corrida: Mendipe_M1 (Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario. - Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.09	Cumple





# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

Referencia: Zapata corrida: Mendipe_M1 (Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S)		
Comprobación	Valores	Estado
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.52	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: Norma EHE-98. Artículo 59.8.1	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: Valor introducido por el usuario. - Tensión media:  - Tensión máxima:	Máximo: 1.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.304 kp/cm <sup>2</sup>  Máximo: 1.875 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.645 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple  Cumple
Flexión en zapata: Comprobación basada en criterios resistentes - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 4.52 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.33 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 0.41 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1 - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 10.37 t/m Calculado: 0.31 t/m Calculado: 0.4 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Norma EHE-98. Artículo 66.5 - Arranque trasdós:  - Arranque intradós:  - Armado inferior trasdós (Patilla):  - Armado inferior intradós (Patilla):  - Armado superior trasdós (Patilla):  - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm  Mínimo: 17 cm Calculado: 27.6 cm  Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm  Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm  Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm  Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple  Cumple  Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Inferior: Norma EHE. Artículo 37.2.4. - Lateral: Norma EHE-98. Artículo 37.2.4 - Superior: Norma EHE. Artículo 37.2.4.	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm  Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm  Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple  Cumple Cumple
Diámetro mínimo: Norma EHE. Artículo 59.8.2. - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-98. Artículo 42.3.1 - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple



# Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

Referencia: Zapata corrida: Mendipe_M1 (Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b>		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b>		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Armadura longitudinal inferior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00129	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00129	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00129	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00129	Cumple
<b>Cuantía mecánica mínima:</b>		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00129	
Norma EHE-98. Artículo 56.2	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 0.00032	Cumple
Norma EHE-98. Artículo 56.2		
- Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Norma EHE-98. Artículo 42.3.2		
- Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Norma EHE-98. Artículo 42.3.2		
Se cumplen todas las comprobaciones		
<b>Información adicional:</b>		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.42 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.51 t·m/m		

## 13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		51x1.51		77.01
	Peso (kg)		51x0.93		47.48
Armado longitudinal	Longitud (m)	8x9.86			78.88
	Peso (kg)	8x3.89			31.13
Armado base transversal	Longitud (m)		51x1.51		77.01
	Peso (kg)		51x0.93		47.48
Armado longitudinal	Longitud (m)	8x9.86			78.88
	Peso (kg)	8x3.89			31.13
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x9.86	19.72
	Peso (kg)			2x8.75	17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			41x1.10	45.10
	Peso (kg)			41x0.98	40.04
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x9.86	49.30
	Peso (kg)			5x8.75	43.77
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			41x1.10	45.10
	Peso (kg)			41x0.98	40.04
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			5x9.86	49.30
	Peso (kg)			5x8.75	43.77



## Selección de listados

Muro 1, SU:500, h:150, acero B500S

Fecha: 22/03/19

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		51x0.82		41.82
	Peso (kg)		51x0.51		25.78
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		51x0.92		46.92
	Peso (kg)		51x0.57		28.93
Totales	Longitud (m)	157.76	242.76	208.52	
	Peso (kg)	62.26	149.67	185.13	397.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	173.54	267.04	229.37	
	Peso (kg)	68.49	164.63	203.65	436.77

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m <sup>3</sup> )	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	68.48	164.64	203.65	436.77	6.83	0.95
Totales	68.48	164.64	203.65	436.77	6.83	0.95

**DOCUMENTO 3.3:  
EHE**

**EHE**

**CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE CONTROL**

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN Y ESPECIFICACIONES DE CONTROL	LOCALIZACION		
	GENERAL	ELEMENTOS QUE VARIAN	

C O M P O N E N T E S	CEMENTO:	(Tipo, Clase y Características art. 26, EHE según RC- 97)	CEM II/AV 32,5 R			
	AGUA:	(Cumplirá lo especificado en art. 27, EHE)				
	ARIDO: (art. 28, EHE)	CLASE	MACHACAD O			
		Tamaño máximo(mm)	20 mm.			
	ADITIVOS: (art. 29, EHE)	-	-			
ADICIONES: (art. 29, EHE)	-	-				

H O R M I G O N	TIPIFICACION:	(art. 39.2, EHE)	HA- 25/B/20/IIa			
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA:	(art. 39.4, EHE)	25 N/mm <sup>2</sup>			
	CONTENIDO DE CEMENTO:	(art. 37.3.2, EHE)	MIN.275 Kg/m <sup>3</sup>			
	MAXIMA RELACION A/C:	(art. 37.3.2, EHE)	0'60			
	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTOS:	(art. 37.2.4, EHE)	35 mm			
	NIVEL DE CONTROL:	(art. 88,EHE)	NORMAL			
	COEFICIENTE $\gamma_c$ :	(art. 15.3, EHE)	1'5			

A C E R O	DESIGNACION:	(art. 31, EHE)	B-500-S			
	LÍMITE ELÁSTICO:	(art. 38.3, EHE)	500 N/mm <sup>2</sup>			
	NIVEL DE CONTROL:	(art. 90, EHE)	NORMAL			
	COEFICIENTE $\gamma_s$ :	(art. 15.3, EHE)	1'5			

ESPECIFICACIONES DE CONTROL EN LA EJECUCION	TIPO DE ACCION			
	PERMANENTES	PERMANENTES VALOR NO CTE.	VARIABLES	OTRAS
NIVEL DE CONTROL: (art. 95, EHE)	NORMAL	NORMAL	NORMAL	-
COEFICIENTES ( $\gamma_G$ , $\gamma_G^*$ , $\gamma_Q$ ): (art. 95.5, EHE)	1'5	1'6	1'6	-

**DOCUMENTO 3.4:  
GESTIÓN DE RESIDUOS**

### 3.4 Estudio de Gestión de Residuos

#### ANTECEDENTES

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el **Decreto 112/2012**, de 26 de junio, de la Comunidad Autónoma del País Vasco, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como en el **R.D. 105/2008**, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08).

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá firmar el informe final de gestión de residuos (IFG), elaborado en términos del artículo 6.

#### CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el R.D. 105/2008, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.
- Medidas contempladas para la separación de los residuos.
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I dispondrá del siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado R. D. 105/2008.
- La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

## AGENTES Y DATOS DE LA OBRA

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	P. URBANIZACIÓN MENDIPE
Dirección	ÁREA MENDIPE 8.3.05 IRUN (GIPUZKOA)
Promotor:	TURIS BEHOBIA S.L.
Técnico redactor Estudio:	MITXELENA ARQUITECTOS S.L.P.U.

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de las siguientes aplicaciones:

- RCD EEH-AURREZ de IHOBE

## DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor desecha o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.



## **MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS**

### Prevención en Tareas de Derribo:

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

### Prevención en la Adquisición de Materiales:

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

### Prevención en la Puesta en Obra:

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

### Prevención en el Almacenamiento en Obra:

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

### Prevención de los diferentes Residuos de Construcción y Demolición:

- HORMIGÓN** - Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de

- residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
  - Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los aceos, zonas de tráfico, etc.).
- CHATARRA Y FERRALLA
- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
  - Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
  - Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
  - Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.
- MADERA
- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
  - Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
  - Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
  - Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
  - Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
  - Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.
- PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN
- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
  - Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
  - Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
  - Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- ALBAÑILERÍA, REVESTIM. DE SUELOS Y PAREDES
- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
  - Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
  - Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.
- ACEITES MINERALES Y SINTÉTICOS
- Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
  - Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
  - Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
  - Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
  - Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
  - Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está  $\frac{3}{4}$  llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
  - Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
- PRODUCTOS LÍQUIDOS
- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
  - Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
  - Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
  - Reducir el uso de disolventes.
  - Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
  - Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.
- AMIANTO
- Se cumplirá lo estipulado en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

### **CANTIDAD DE RESIDUOS**

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el Decreto 112/2012 según la aplicación informática RCD EEH-AURREZ de IHOBE.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades, por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

<b>CODIGO LER</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO</b>	<b>VOLUMEN APARENTE m<sup>3</sup></b>	<b>CANTIDAD PESO Tn</b>
170101	Hormigón	25,93	43,21
170103	Cerámicos	7,76	7,76
170201	Madera	35,58	12,94
170202	Vidrio	0,87	1,29
170203	Plásticos	7,80	6,47
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	84,19	72,97
170407	Metales mezclados	3,88	3,88
170504	Tierras y rocas no contaminadas	64,92	89,53
170904	Otros residuos de construcción y demolición	12,42	10,35
030308	Papel-Cardón	4,31	2,59
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	2,16	1,29
170903	Otros residuos peligrosos	19,41	6,47
	<b>TOTAL</b>	<b>269,23</b>	<b>258,75</b>

**Consideraciones particulares para justificación de la modificación de la estimación inicial realizada por la aplicación RCD EEH-AURREZ:**

Principalmente se aumenta la cantidad de tierras y rocas no contaminadas ajustándose a los movimientos de tierras del proyecto. El resto de partidas modificadas se ajustan a las mediciones de las partidas presupuestarias incluidas en el proyecto.

Se incluyen las cantidades de los residuos 170401, 170402, 170411, 170107, 160214.

De este modo, se estima para este proyecto las siguientes cantidades:

<b>CODIGO LER</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO</b>	<b>VOLUMEN APARENTE m<sup>3</sup></b>	<b>CANTIDAD PESO Tn</b>
170101	Hormigón	20,87	34,78
170103	Cerámicos	7,76	7,76
170201	Madera	8,58	3,12
170202	Vidrio	1,84	2,73
170203	Plásticos	3,60	2,99
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	98,50	85,38
170401	Cobre-Bronce-Latón	8,50	8,50
170402	Aluminio	3,00	3,00
170407	Metales mezclados	7,60	7,60
170411	Cableado eléctrico	6,40	6,40
170504	Tierras y rocas no contaminadas	3.102,00	4.277,97
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	42,77	71,27
170904	Otros residuos de construcción y demolición	16,57	13,81
030308	Papel-Cardón	4,31	2,59
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	2,16	1,29
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	2,60	2,60
170903	Otros residuos peligrosos	19,41	6,47
	<b>TOTAL</b>	<b>3.356,47</b>	<b>4.538,26</b>

## **SEPARACIÓN DE RESIDUOS**

Según el Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en su artículo 8, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Hormigón	10 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	10 t.
Metal	En todo caso
Madera	En todo caso
Vidrio	0,25 t.
Plástico	En todo caso
Yeso	En todo caso
Papel y cartón	0,25 t.

## **MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA**

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21º y 55º o menores de 21º para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.
- Los elementos de fibrocemento que contienen amianto se mantendrán en su disposición y sin fragmentar ni manipular, hasta la retirada por gestor autorizado.
- Las lámparas fluorescentes a retirar se acopiarán en contenedor específico facilitado por el suministrador de nuevas luminarias para su retirada posterior a gestor autorizado.

## **DESTINO FINAL**

Las empresas de Gestión y Tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma del País Vasco para la gestión de residuos no peligrosos.

La terminología utilizada, responde a:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.  
RNP: Residuos no peligrosos.  
RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).  
GA: Gestor Autorizado.  
PR: Planta de reciclaje de RCD

<b>CODIGO LER</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO</b>	<b>DESTINO</b>
170101	Hormigón	PR de RCD o GA de RNP
170103	Cerámicos	PR de RCD o GA de RNP
170201	Madera	PR de RCD o GA de RNP
170202	Vidrio	PR de RCD o GA de RNP
170203	Plásticos	PR de RCD o GA de RNP
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	PR de RCD o GA de RNP
170401	Cobre-Bronce-Latón	PR de RCD o GA de RNP
170402	Aluminio	PR de RCD o GA de RNP
170407	Metales mezclados	PR de RCD o GA de RNP
170411	Cableado eléctrico	PR de RCD o GA de RNP
170504	Tierras y rocas no contaminadas	PR de RCD o GA de RNP
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	PR de RCD o GA de RNP
170904	Otros residuos de construcción y demolición	PR de RCD o GA de RNP
030308	Papel-Cardón	PR de RCD o GA de RNP
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Vertedero
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	PR de RCD o GA de RNP
170903	Otros residuos peligrosos	GA de RP

### **PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS**

#### **Obligaciones del productor:**

- Según exige el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 112/2012 del País Vasco, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el productor deberá incluir un Estudio de Gestión de Residuos detallado en el Anexo I del Decreto 112/2012 del País Vasco.
- Se deberá incluir un estudio adicional en caso de demolición o instalación de actividad contaminante detallado en el Anexo II del Decreto 112/2012.
- Disponer de documentación acreditativa de la gestión.
- Constituir fianza, en caso de licencia urbanística.
- Presentar al Ayuntamiento informe Final detallado en el Anexo III del Decreto 112/2012.
- Incluir en el Libro del Edificio materiales secundarios obtenidos y cantidades, en su caso.
- En caso de obras no sometidas a licencia obviar la fianza y no presentar el informe final al Ayuntamiento.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones.
- Esta documentación será conservada durante cinco años.

#### **Obligaciones del poseedor:**

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. Así mismo definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Si no gestiona los residuos está obligado a entregarlos a un gestor.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008 y el Decreto 112/2012 del País Vasco, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- Hacer constar la entrega en documento fehaciente, codificados s/Orden MAM/304/2002.
- Mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad y evitar la mezcla.

- Disponer de un parque de acopios para permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario laboral.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- Disponer de un archivo físico o telemático y se guardará la información archivada durante 3 años.

**Obligaciones del gestor:**

- Disponer de un registro con la información que se detalla y guardarla al menos 3 años.
- Enviar anualmente al órgano ambiental de la CAPV una Memoria Resumen.
- Conservándola 5 años.
- Extender los certificados acreditativos de la gestión de residuos recibidos.
- Disponer de un procedimiento para detectar y separar residuos peligrosos.

**Obligaciones del productor y poseedor en obra menor:**

- Separar en origen como mínimo las fracciones de residuos pétreos, peligrosos y no peligrosos.
- Transportar y depositar los residuos en el punto limpio más cercano.
- Presentar al Ayuntamiento documentación acreditativa de la correcta gestión.

**Gestión de Residuos:**

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

**Derribo y Demolición:**

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.
- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

#### **Documentación:**

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

#### **Tramitación telemática:**

- Se pondrá a disposición estos medios cuando el órgano competente los desarrolle.
- La utilización de estos medios se regula en D.232/2007 y D.21/2012 del Gobierno Vasco.
- Se publicarán las instrucciones en la sede electrónica del Gobierno Vasco.

#### **Responsabilidad administrativa y régimen sancionador:**

- Se aplicará el régimen sancionador previsto en la Ley General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

#### **Normativa comunitaria:**

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos y Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a la lista de residuos.

#### **Normativa estatal:**

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y posteriores modificaciones.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases y la Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y posteriores modificaciones y la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y posteriores modificaciones.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

#### **Normativa del País Vasco:**

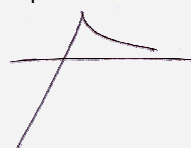
- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 199/2006 de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

#### **VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO**

Se adjunta Anexo con Estudio de Gestión de Residuos elaborado según modelo diseñado por el Gobierno Vasco y desarrollado en la herramienta habilitada al efecto donde se indica una estimación de los residuos a generar en la construcción y una valoración del coste de la gestión de los mismos.

En Donostia-San Sebastián, a marzo de 2019

El Arquitecto:



Fdo: Agustín Mitxelena Peláez  
**MITXELENA arquitectos S.L.P.U.**



EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco



**1 Emplazamiento de la obra**

Denominación de la obra	PROYECTO URBANIZACIÓN MENDIPE
Dirección	ÁREA MENDIPE 8.3.05
Municipio	IRUN

**2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos**

Nombre y Apellidos	MITXELENA ARQUITECTOS S.L.P.U.
Dirección	PORTUETXE 14-3º
Municipio	DONOSTIA
Código Postal	20018
Profesión	ARQUITECTO
Nº colegiado	950201

**3 Previsión de generación de residuos**

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) <sup>3</sup>	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	20,87	34,78			34,78	0,000	140	OK	
170103	Cerámicos	Áridos	7,76	7,76			7,76	0,000	35	OK	
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	8,58	3,12			3,12	0,000	40	OK	
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	1,84	2,73			2,73	0,000	30	OK	
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	3,60	2,99			2,99	0,000	30	OK	
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	98,50	85,38			85,38	0,000	860	OK	
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales	8,50	8,50			8,50	0,000	10	OK	
170402	Aluminio	Metales	3,00	3,00			3,00	0,000	10	OK	
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	7,60	7,60			7,60	0,000	10	OK	
170411	Cableado eléctrico	Metales	6,40	6,40			6,40	0,000	10	OK	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	3.102,00	4.277,97			4.277,97	0,000	17.150	OK	

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) <sup>3</sup>	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos	42,77	71,27			71,27	0,000	580	OK	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	16,57	13,81			13,81	0,000	140	OK	
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	4,31	2,59			2,59	0,000	5	OK	
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	2,16	1,29			1,29	0,000	100	OK	
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos	2,60	2,60			2,60	0,000	100	OK	
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) <sup>3</sup>	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	19,41	6,47			6,47	0,000	980	OK	
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)			Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€) <sup>3</sup>	¿Es este coste adecuado?	
					Reutilización	Valorización					Eliminación
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
<b>TOTAL</b>			<b>3.356,47</b>	<b>4.538,26</b>			<b>4.538</b>		<b>20.230</b>		

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK
---	---	----

5	Importe previsible de la fianza	24.276
---	---------------------------------	--------

**6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?**

Material	Separación (Sí/No) <sup>4</sup>	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	OK
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	OK
Yeso estructural	No	
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos	Sí	OK
Residuos peligrosos	Sí	OK

**7 ¿El volumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?**

Tipo de obra	Urbanización	Superficie construida	
Altura (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,243		OK

**8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?**

Material	Densidad aparente (kg/m <sup>3</sup> )	Situación
Asfalto	866,80	OK
Madera	363,64	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel	600,00	OK
Plástico	830,56	OK
Vidrio	1.483,70	OK
Yeso		
Áridos	1.383,01	OK
Hormigón	1.666,51	OK
Cerámicos	1.000,00	OK
Basuras	600,00	OK
Residuos peligrosos y otros	333,33	OK
<b>TOTAL</b>	<b>1.352,09</b>	<b>OK</b>

**9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?**

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
	Presentado (Sí/No)	Situación
Apartado		
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

<sup>2</sup> Volumen aparente de los residuos generados

<sup>3</sup> Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)

<sup>4</sup> Rellenar únicamente para residuos generados

**DOCUMENTO 3.5:  
PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN (LDO)**

**DOCUMENTO 3.6:  
PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ALUMBRADO PÚBLICO (LDO)**

**DOCUMENTO 3.7:  
INFORME GEOTÉCNICO (IKERLUR)**

**DOCUMENTO 3.8:  
CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA REGATA ANTIXONTXIPI (ENDARA)**



**DOCUMENTO 3.9:  
OBRAS DE URBANIZACIÓN EN "SUELOS POTENCIALMENTE  
CONTAMINADOS"**

### 3.9 Obras de urbanización en "Suelos Potencialmente Contaminados"

Si bien las obras de urbanización del ámbito Mendipe son exteriores a la parcela actualmente destinada a gasolinera y la misma está inventariada con nº de registro (20045-00133 BOG5/1/2018) como actividad o instalación potencialmente contaminante, el trazado de dos colectores, de aguas pluviales y de aguas fecales, desde la nueva urbanización proyectada hasta los puntos de conexión de las redes existentes, atraviesan terrenos de la gasolinera debido al escaso desnivel del terreno en el ámbito de actuación y a la cota a las que se sitúa el punto de conexión más cercano de la red municipal determinada por Aguas del Txingudi.

De acuerdo a las determinaciones de la vigente Ley 4/2015 de 25 de Junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y en particular a lo establecido en su artículo 25, no es necesario iniciar un procedimiento de declaración de calidad del suelo para la realización del entronque de los conductos de fecales y pluviales con la red municipal existente ya que la obra a llevar a cabo se encuentra dentro de los límites de la parcela de la gasolinera.

La Ley 4/2015, de 25 de Junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, determina:

*Artículo 25. Supuestos de exención de los procedimientos de declaración en materia de calidad del suelo.*

*1.- No será necesario dar inicio a los procedimientos de declaración en materia de calidad del suelo cuando, a pesar de darse alguno de los supuestos del artículo 23, concurra alguna de las siguientes circunstancias:*

*c) Cuando la ampliación o modificación de una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo se lleve a cabo dentro de los límites de la parcela ocupada por la actividad o instalación que se proyecta ampliar o modificar.*

No obstante, y de acuerdo a lo establecido en la Guía de excavaciones selectivas en el ámbito de los suelos contaminados del Gobierno Vasco que establece:

#### **"5 REQUERIMIENTOS TECNICOS Y LEGALES EN LOS TRABAJOS DE EXCAVACIÓN**

##### **5.2 Casos en los que no se requiere el inicio del procedimiento**

*- Ampliación o modificación de una actividad o instalación potencialmente contaminante del suelo dentro de los límites de la parcela ocupada por la actividad que se proyecta ampliar.*

*Cuando en estos casos se lleven a cabo trabajos de excavación, la tramitación se limitará a la remisión por parte de los promotores de las actuaciones y previamente a la ejecución de la excavación, de una notificación al órgano ambiental, en la que se indique el área y el volumen de excavación prevista y posteriormente a ella, el informe final acreditativo de la correcta gestión de los materiales excavados una vez que hayan sido adecuadamente caracterizados.*

*Únicamente en el caso de que el volumen total de excavación supere los 500 m<sup>3</sup> se deberá elaborar un plan de excavación selectiva a aprobar por el órgano ambiental previamente a su ejecución*

*Se hace necesario previo al inicio de los trabajos la presentación de una notificación indicando el área y volumen de la excavación prevista."*

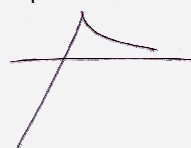
En el caso concreto de la urbanización Mendipe, los trabajos requiere de sendas excavaciones longitudinales, una para la red de fecales y otra segunda para la red de pluviales.

La obra afectaría a una superficie de 135,75 m<sup>2</sup> con un volumen de excavación de 254,46 m<sup>3</sup>.

A diferencia de las autorizaciones a Ura y Carreteras, conforme a lo dispuesto en la vigente Ley 4/2015 para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, por el trazado de un colector bajo el suelo de la actual parcela de la gasolinera será el promotor de la obra de urbanización el que cumplimente la comunicación al Gobierno Vasco (art. 38), y a tal fin adjunte la documentación precisa referida a que se cumplen los requisitos técnicos y legales exigidos para los trabajos de excavación de tierras con un volumen < 500 m<sup>3</sup>.

En Donostia-San Sebastián, a marzo de 2019

El Arquitecto:



Fdo: Agustín Mitxelena Peláez  
**MITXELENA arquitectos S.L.P.U.**