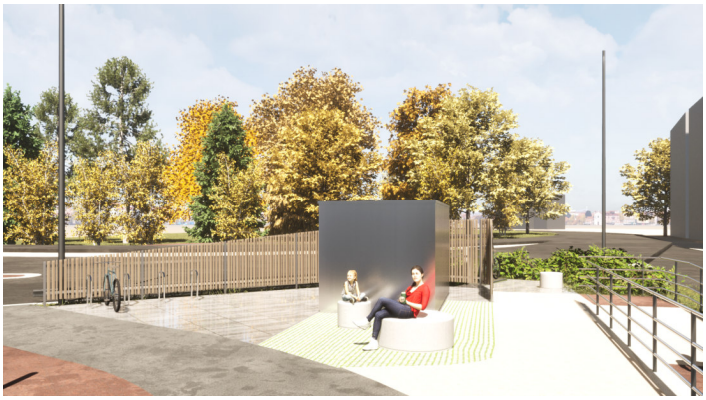
architecture | urban design | ecotechnologies

Astigarragako Udala



ASTIGARRAGAKO PORTUTXO EREMUAN KOMUN PUBLIKOAK ETA BIZIKLETAK GARBITZEKO GUNE BATEN PROIEKTUA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALAR ASEOS PUBLICOS Y LAVABICIS EN LA ZONA DE PORTUTXO

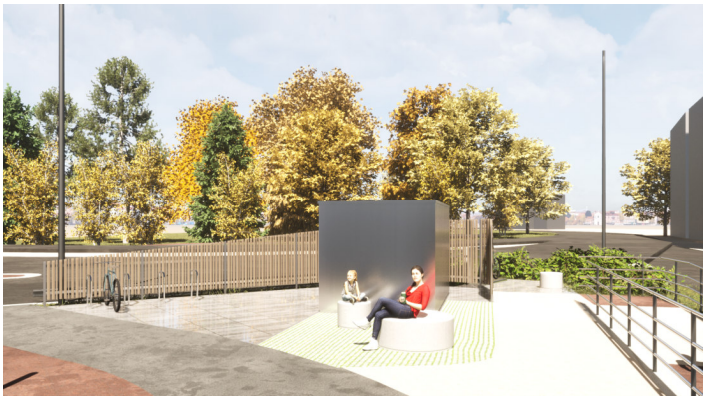
Promotor / Sustatzailea
Astigarragako Udala

Fecha / Data
Junio 2021 Ekaina

Autor / Egilea
BARRU ARKITEKTURA S.L.P.
Xabier Barrutieta Basurko
Arquitecto

barru
architecture | urban design | ecotechnologies

Astigarragako Udala



I. TXOSTENA / MEMORIA

ASTIGARRAGAKO PORTUTXO EREMUAN KOMUN PUBLIKOAK ETA BIZIKLETAK GARBITZEKO GUNE BATEN PROIEKTUA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALAR ASEOS PUBLICOS Y LAVABICIS EN LA ZONA DE PORTUTXO

Promotor / Sustatzailea
Astigarragako Udala

Fecha / Data
Junio 2021 Ekaina

Autor / Egilea
BARRU ARKITEKTURA S.L.P.
Xabier Barrutieta Basurko
Arquitecto

INDICE

I. MEMORIA 4
1. Memoria Descriptiva 5
1.1. Agentes 5
1.2. Información previa 6
1.3. Descripción del proyecto 9
1.4. Justificación de la normativa urbanística 11
1.5. Superficies 11
1.6. Inicio de las obras 11
2. Memoria Constructiva 12
2.1. Estructura 12
2.2. Módulo de aseo prefabricado 12
2.3. Sistemas de acabados 14
2.4. Suministro de agua 14
2.5. Saneamiento 14
2.6. Electricidad e iluminación 15
3. Cumplimiento de la normativa 17
3.1. Código Técnico de la Edificación (CTE) 17

II. PLANOAK / PLANOS

III. ANEJOS A LA MEMORIA
1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

V. PRESUPUESTO

I. MEMORIA

1. Memoria Descriptiva

1.1. Agentes

1.1.1. Proyecto

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA INSTALAR ASEOS PUBLICOS Y LAVABICIS EN LA ZONA DE PORTUTXO DE ASTIGARRAGA

1.1.2. Tipo de intervención

Obra nueva

1.1.3. Emplazamiento

Donostia Ibilbidea s/n, Astigarraga

1.1.4. Promotor

Astigarragako Udala

1.1.5. Redactor

Xabier Barrutieta Basurko, arquitecto superior
Dirección Carlos I 28 8C,
20011 Donostia / San Sebastián (Gipuzkoa)
NIF: 44145242-P
Colegiado nº 3077 COAVN
xbb@xabierbarrutieta.com

1.1.6. Otros proyectos parciales, documentos complementarios y otros técnicos

Estudio de gestión de residuos
Redactado por el mismo arquitecto

Estudio Básico de Seguridad y Salud
Redactado por el mismo arquitecto

1.2. Información previa

1.2.1. Objeto del proyecto

El proyecto tiene como objeto la instalación de un aseo y urinarios públicos y una lavabicis en la zona de Portutxo en Astigarraga.

La ubicación de los mismos viene dada por la proximidad al bidegorri y el acceso a redes municipales.

Programa de usos y necesidades

Las necesidades del proyecto son:
- Crear un aseo público accesible autolimpiable.
- Permitir una zona discreta de urinarios integrada en el conjunto
- Un lavadero para bicletas
- Una zona de descanso con un mobiliario urbano ligero
- Se detecta la necesidad de una cierta privacidad hacia la zona de la calzada de Donostia Ibilbidea y las vistas desde las viviendas próximas.

1.2.2. Antecedentes y condiciones de partida

En la zona de Portutxo Astigarraga se contecta hacia el barrio de Martutene de Donostia. Donostia Ibilbidea es la antigua carretera general que ahora tiene un carácter vecinal y es muy frecuentada por peatones y cicloturistas. Dada la aflulencia de gente sobre todo en días festivos se propone dotar a esta zona de unos aseos de uso público y una zona para el lavado y limpieza de bicicletas.

La zona elegida es una zona actualmente cubierta de hierba que configura una punta de forma triangular delimitada por las calzada de Donostia ibilbidea en sus lado noroeste, una rampa y vial peatonal en el lado este, y en la cara sur el triángulo linda con el camino peatonal principal que va paralelo al bidegorri que contecta Astigarraga con Martutene.

1.2.3. Fotos del estado actual

Se adjuntan fotos del estado actual de la zona de ubicación de la intervención.



Zona de actuación vista desde el lado opuesto de la calzada de la rotonda.



Zona de actuación desde el camino peatonal, que se sitúa a una cota absoluta aproximada de 6,30m.



Zona de actuación desde el camino peatonal y su proximidad a la calzada.



La calle vecinal Donostia ibilbidea está a una cota de 5,80m aproximadamente, unos 50cm por debajo de la rasante.

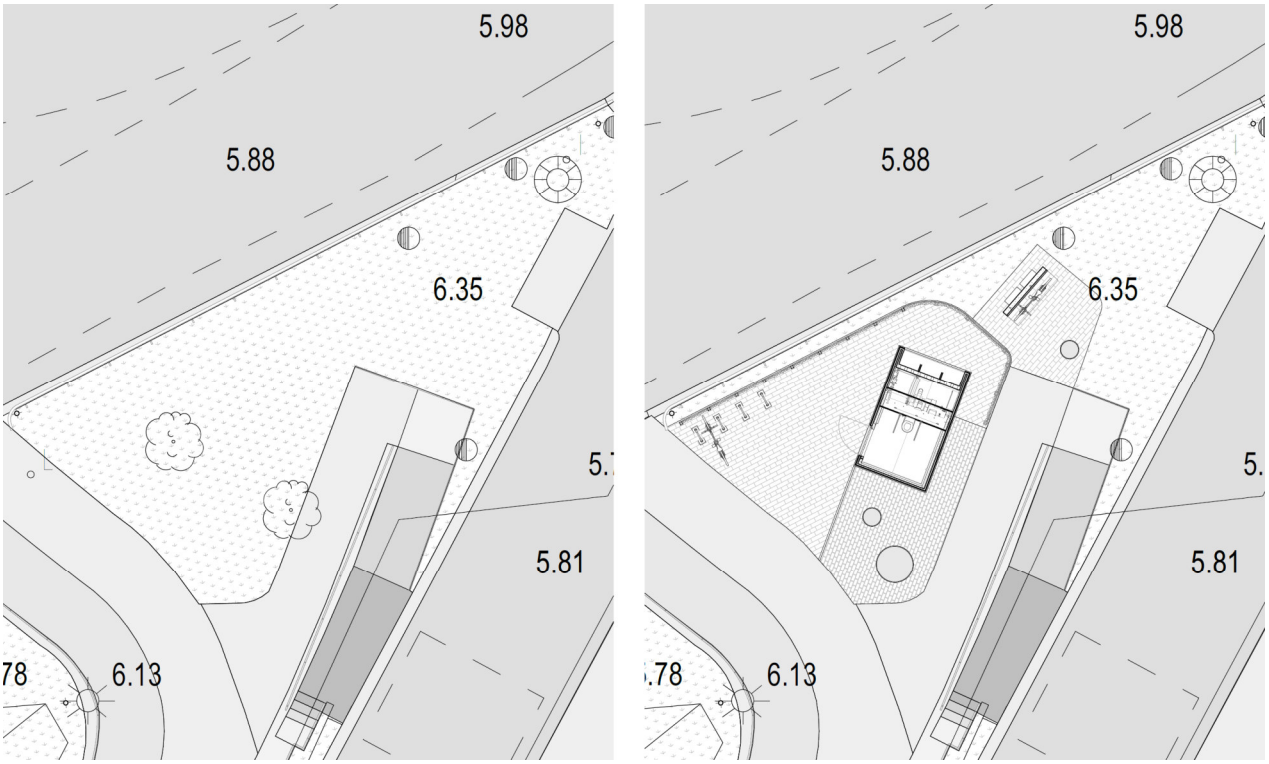
1.3. Descripción del proyecto

Relación con el entorno

Se propone un módulo de aseos prefabricado de un tamaño aproximado de 4,05 x 2,40m. con un acabado completamente en acero inoxidable similar al aseo de la imagen inferior.

Por otro lado, se ha resuelto la necesidad de un lavadero de bicicletas con un elemento comercial que consiste en una base y una trasera en forma de L que se apoya en el suelo. Este paramento de lavabicis permite ocultar en la parte de trasera del mismo el armario eléctrico.

El módulo de aseos y urinarios es el elemento de mayo altura de la intervención y se instala de forma que la puerta principal del aseo quede ubicada con cierta discreción respecto de las viviendas próximas y la zona del camino.



Izda: plano de planta con el estado actual
Dcha: implantación del modulo de aseo y urinarios, lavadero de bicicletas y su encaje con la urbanización.

Los urinarios son abiertos, y deben llevar una protección visual que resulta complicado de integrar adecuadamente. Por tanto, se toma esta protección de los urinarios como recurso para crear una pantalla realizada con listones de madera dispuestos en vertical y delimitar la zona urbanizada en todo el lateral expuesto al vial de rodadura de los coches.



Vista general del conjunto y su relación con el entorno.



Imagen principal desde el camino peatonal y bidegorri

1.4. Justificación de la normativa urbanística

Se trata de una Infraestructura de servicios, asimilable a un mobiliario urbano.

No se trata de una edificiación en aplicación de la LOE, por lo que no se debe dar estricto cumplimiento del CTE. Sin embargo, se toma como referencia esta normativa a efectos de los aspectos más relevantes que se deben cumplir, como la resistencia estructural y la accesibilidad.

Se trata de una actuación de urbanización que no está adscrita a una edificiación, por tanto, es un proyecto al que no aplica la obligatoriedad de obtener un visado colegial.

1.5. Superficies

La superficie de actuación teniendo en cuanta la urbanización es de unos 70 m2 aproximadamente (10m2 del módulo de aseo prefabricado + 60 m2 de pavimentos).

No prodece su cuantificación y cómputo como superficie edificada.

1.6. Inicio de las obras

La redacción por parte del presente arquitecto no implica quela obligación asumida formalmente de llevar a cabo la Dirección técnica, se produzca de forma automática, o sea, que para que la ejecución de material del trabajo se verifique bajo la Supervisión y Dirección efectiva del técnico autor es necesario que se cumplan por parte del Promotor los siguientes requisitos:

• Que el Promotor notifique por escrito al técnico autor del Proyecto que ha obtenido la correspondiente licencia administrativa que ampara la licitud del inicio de las obras proyectadas.

• Que el Promotor notifique por escrito al técnico la fecha de inicio de las obras.

• Que se levante la correspondiente acta de inicio firmada por el promotor y el técnico que asume la efectiva Dirección de las obras.

En caso de no cumplirse los requisitos antes indicados, el técnico autor del presente Proyecto declina cualquier tipo de responsabilidad administrativa, urbanística, civil o penal que se pueda derivar como consecuencia del inicio o ejecución de las obras sin su conocimiento e intervención efectiva.

2. Memoria Constructiva

2.1. Estructura

Los aseos se asientan sobre una solera de 15cm de hormigón armado que se construye sobre un substrato de un encachado compacatado. Dicha solera debe tener su cota superior a -16cm del suelo acabado de la urbanización para evitar resaltos entre el módulo y la urbanización. El resto de la urbanización se resulve con una solera de 10cm en la superficie de adoquín, y con un elemento de pavimento permeable realizado con elementos de hormigón prefabricado en el resto.

El cierre de madera con listones verticales es de una altura variable. Comienza a una altura de 1,10m en la zona más cercana al paso de cebra y llega hasta los 2,00 junto a los urinarios.

2.2. Módulo de aseo prefabricado

Se trata de unos aseos públicos que tienen un aseo adapatado cerrado y apto como aseo accesible, y una zona de urinarios abiertos. Se han estudiado opciones con varias marcas comerciales, que en esencia tienen unos requerimientos parecidos.

Fachadas.

El objetivo de la fachada del módulo de aseos es que se integré en el paisaje con una presencia que no suponga un distorsión visual y permita contribuir a un espacio de cualidades agradables. Por este motivo se opta por un revestimiento de acero inoxidable AISI 316 en todas sus caras y acabado pulido, de forma que refleje parte del conjunto del paisaje y su presencia pueda pasar desapercibida.



Lavabicis.

Se han estudiado diversas opciones para los lavaderos de bicicletas, y se ha optado por una solución comercial que lleva incorporados varios elementos pensados para el lavado de las mismas, así como unos apoyos adecuados y posibilidad de personalización en colores y vinilado.



2.3. Sistemas de acabados

Los acabados de suelo serán antideslizantes al interior del módulo de aseo.
El acabado exterior del módulo de aseos es de acero inoxidable pulido de alto brillo.
Los acabados serán antivandálicos y de fácil limpieza y mantenimiento.

En el exterior la urbanización se resuelve con dos tipos de pavimento, un adoquinado en piedra caliza algo rugosa que pemite una accesibilidad rodada, y un pavimento drenante donde puede crecer la hierba en la zona próxima de descanso.

El sistema de vallado que envuelve la zona urbanizada se resuelve a través de una estructura de pies derechos de perfiles IPE 80 de acero galvanizado que se atornillan a la solera de hormigón con placa de anclaje y pernos. A estos pies se atornillan unas llantas de acero pintado a las se amarran los tablones de madera maciza de sección 8x4cm colocados en dos posiciones perpendiculares y creando bandejas de 1m de ancho aproximadamente entre soportes. En las zonas de transición las llantas se curvan en taller con el radio preciso y los tablones siguen esa disposición.

2.4. Suministro de agua

Se dispondrá de un acceso a agua fría de la red municipal. El punto de conexión a la acometida de la red municipal de abastecimiento de agua se ha definido de acuerdo al criterio de los técnicos municipales. La conexión se realizará a la zona de las fuentes para perros situadas más al sur en el mismo sendero para peatones y bicicletas de Donostia Ibilbidea. La conducción se llevará enterrada por la zona de césped y bajo el pavimento de asfalto del camino peatonal y bidegorri con un tubo de polietileno de 32mm.

2.5. Saneamiento

Se da la circunstancia de que existe un colector de saneamiento de Aguas del Añarbe que pasa junto al pie del módulo de aseos. Hecha la consulta a los gestores de Aguas del Añarbe, se compruba que es posible el vertido del saneamiento de los aseos directamente con el tubo de PVC de 125mm (según las indicaciones técnicas del módulo prefabricado de aseo tomado como referencia).

2.6. Electricidad e iluminación

La toma de electricidad para los aseos se realizará desde el cuadro situado sobre los garajes de la zona de las viviendas. La potencia para el módulo de aseo es de 4 kW según información técnica facilitada por el fabricante. Al interior del módulo de aseo prefabricado dispone de su propia iluminación, y al exterior se ilumina los bancos circulares de la urbanización.



Zona de arquetas al otro lado de la calzada de Donostia Ibilbidea y entrada al garaje junto al cual se encuentra el punto de conexión a eléctrica.

La conexión de la iluminación de los bancos de la urbanización será diferente u se realizará a la red de iluminación municipal a la arqueta situada en las inmediaciones (señalada en la imagen). De esta forma su encendido seguirá la misma programación que el resto de la iluminación urbana.



3. Cumplimiento de la normativa

Se da cumplimiento a los apartados de la normativa que aplican a este proyecto.

3.1. Código Técnico de la Edificación (CTE)

3.1.1 CUMPLIMIENTO DB-SE

1.- Justificación de la solución adoptada.
- 1.1.- Cimentación
- 1.2.- Estructura.
- 1.3.- Método de cálculo.
  - 1.3.1.- Hormigón armado.
- 1.4.- Cálculos por ordenador.

2.- Características de los materiales a utilizar.
- 2.1.- Hormigón armado.
  - 2.1.1.- Hormigones.
  - 2.1.2.- Acero en barras.
  - 2.1.3.- Acero en mallazos.
  - 2.1.4.- Madera estructural.
  - 2.1.5.- Ejecución.
- 2.2.- Aceros laminados.
- 2.3.- Uniones entre elementos.
- 2.4.- Muros de fábrica.
- 2.5.- Ensayos a realizar.
- 2.6.- Asientos admisibles y límites de deformación.

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3.- Acciones gravitatorias.
- 3.1.- Cubierta.

4.- Acciones del viento.
- 4.1.- Altura de coronación del edificio (en metros).
- 4.2.- Grado de aspereza.
- 4.3.- Zona eólica (según CTE DB-SE-AE).

5.- Acciones térmicas y reológicas.

6.- Acciones sísmicas.

7.- Combinaciones de acciones consideradas.
- 7.1.- Hormigón armado.
- 7.2.- Acero laminado.
- 7.3.- Madera estructural.

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1.- CIMENTACION

La solución planteada es la ejecución de una losa de cimentación apoyada sobre una capa de encachado previo vertido del correspondiente hormigón de limpieza.

Para el cálculo de dicha losa se ha estimado una tensión admisible del terreno de σ= 0,10 MPa y un módulo de balasto en placa de carga de 30x30 de 10.000 kN/m^3.

Estos datos geotécnicos se corroborarán en obra una vez realizada la excavación.

1.2.- ESTRUCTURA

Se adopta una solución clásica a base de perfiles metálicos de acero laminado.

1.3.- METODO DE CÁLCULO

1.3.1.- HORMIGON ARMADO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma **EHE-08** y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma **EHE-08**

Situaciones no sísmicas:

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

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.3.2.- ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

1.4.- CALCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

2.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

2.1.- HORMIGON ARMADO

2.1.1.- HORMIGONES

	ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO
	Cimentación y Muros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)	HA-25/B/20/IIa
Tipo de cemento (RC-03)	CEM II/A-S-42.5
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)	400/275
Tamaño máximo del árido (mm)	20
Tipo de ambiente (agresividad)	IIa
Consistencia del hormigón	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Estadístico
Coeficiente de Minoración	1.5

Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)	16.66

2.1.2.- ACEROS EN BARRAS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	434.78				

2.1.3.- ACEROS EN MALLAZOS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm^2)	500				

2.3.- UNIONES ENTRE ELEMENTOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

2.4.- MUROS DE FÁBRICA

No se utilizan.

2.5.- ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A.

Madera Estructural. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el CTE SE-M.

2.6.- ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACION

***Asientos admisibles de la cimentación**. Se aplicará lo indicado en la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3.*

***Límites de deformación de la estructura**. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.*

***Hormigón armado**. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.*

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

FLECHAS ACTIVAS MÁXIMAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS PARA ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO Y ACERO		
Estructura no solidaria con otros elementos	**Estructura solidaria con otros elementos**	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	**Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas**
VIGAS Y LOSAS Relativa: δ /L<1/300 δ /L<1/500+1cm **FORJADOS UNIDIRECCIONALES** Relativa: δ /L<1/300	Relativa: δ /L<1/400 Relativa: δ /L<1/500 δ L<1/1000+0.5cm	Relativa: δ /L<1/500 Relativa: δ /L<1/500 δ L<1/1000+0.5cm

Desplazamientos horizontales	
Local	**Total**
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3.- ACCIONES GRAVITATORIAS

3.1.- CUBIERTA

TIPO DE FORJADO- METALICO			
Material de cubrición	…….	*0,30*	*KN/m²*
(*)Sobrecarga mantenimiento	…….	*0,40*	*KN/m²*
(*) Sobrecarga nieve	…….	*0,40*	*KN/m²*
Sobrecarga puntual asilada=2,00 KN	…….		*KN/m²*

(*) Ambas cargas no concomitantes

4.- ACCIONES DEL VIENTO

4.1.- ALTURA DE CORONACION DEL EDIFICIO (EN METROS)

Altura sobre rasante = 3,00 m.

4.2.- GRADO DE ASPEREZA

C- Velocidad básica = 29 m/s

4.3.- ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE)

IV- Zona urbana, industrial o forestal.

5.- ACCIONES TERMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

6.- ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Astigarraga (Gipuzkoa), se ha considerado una aceleración básica ab= 0,040 g (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) para el cálculo de las acciones sísmicas de la estructura.

7.- COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

7.1.- HORMIGON ARMADO

***Hipótesis y combinaciones**. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:*

- ***E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE***

Situaciones no sísmicas:

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

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

SITUACIÓN 1: PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- ***E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE***

Situaciones no sísmicas:

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

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

SITUACIÓN 1: PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

3.1.2 CUMPLIMIENTO DB-HS

HS 1 Protección frente a la humedad

Tubos de drenaje
Grado de impermeabilidad es 1
La pendiente es de 1% en las zonas de pavimentación urbana.

HS 3 Calidad del aire interior

Se garantiza a través de las especificaciones del módulo de aseo prefabricado, que cuenta con ventilación mecánica.

HS 4 Suministro de agua

Se garantiza el suminstro de agua de un tubo de 32mm con una presión de 3bar.

Se dispone de una llave de corte en la zona de sótano del frontón.

HS 5 Evacuación de aguas

Se vierte a la red separativa de aguas fecales con un diámetro de 125mm.

Se respetarán las siguientes indicaciones para la ejecución de las zanjas:

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

1 Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

2 Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

3 Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

4 La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

3.1.3 CUMPLIMIENTO DB-SUA

Los apartados de SUA 1 a SUA 8 se da cumplimiento con las especificaciones del modulo prefabricados.

SUA 9 Accesibilidad

Los modulos de aseo se consideran mobiliario urbano y no edificación, por lo que la apliación de este apartado puede no ser necesario al no ser ni formar parte de una *edificación*.

El módulo de aseo incluido en proyecto cumple con la especificaciones de Aseo accesible que se indica en este apartado.

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

El Técnico que suscribe el presente Proyecto, considera que las obras a realizar quedan suficientemente definidas con los documentos redactados, habiendo así cumplido el encargo recibido por la Propiedad.

En Donostia, Junio de 2021



Xabier Barrutieta Basurko
Arquitecto
Colegiado nº 3.077