

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE EJECUCION DE REFORMA DE GRADA DEL
CAMPO DE FÚTBOL DE ETXEBARRI.
ETXEBARRI - BIZKAIA

PROPIETARIO Y PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI

JUNIO de 2026

Arquitectos: ZUHAITZ ETXABE JAUREGI, IKER MARTIN LAZKANO

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)

Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)

Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación {7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718} Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

INDICE PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROGRAMA CONTROL DE CALIDAD

1- MEMORIA

1.1- INTRODUCCION

1.2- LABORATORIO

1.3- RECEPCION DE ENSAYOS

1.4- SITUACION

1.5- DESCRIPCION DE LA OBRA

1.6- SISTEMA CONSTRUCTIVO

1.6.1- ACTUACIONES PREVIAS

1.6.2- DERRIBOS Y DESMONTAJES

1.6.2.1. Movimiento de tierras

1.6.2.3. Instalaciones

1.6.2.3. Zonas peatonales

1.6.2.4. Demolición de edificio completo

1.6.2.5. Cubiertas

1.6.2.6. Fábricas y aplacados

1.6.3- SUSTENTACION DEL EDIFICIO

1.6.3.1. Bases de cálculo

1.6.3.3. Estudio geotécnico

1.6.3.3. Sistema estructural

1.6.4- SISTEMA ENVOLVENTE

1.6.5- URBANIZACION

1.6.5.1. Instalaciones

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

1.6.5.2. Accesibilidad

1.6.5.3. Zonas peatonales

1.6.6- SISTEMA DE INSTALACIONES

1.6.6.1- Saneamiento

1.6.6.2- Electricidad e iluminación

1.6.6.3- Mantenimiento

1.7- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA

1.8- DURACION DE LA OBRA

1.9- ESPECIFICACIONES DE PROYECTO

2- PRESCRIPCIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.

2.1- AGUAS PARA AMASADO

2.1.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.1.2- CONTROL

2.1.3- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.1.4- FRECUENCIA DE CONTROL

2.2- ARIDOS PARA HORMIGON

2.2.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.2.2- CONTROL

2.2.3- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.2.4- FRECUENCIA DE CONTROL

2.3- ADITIVOS PARA HORMIGONES

2.3.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.3.2- SUMINISTRO, IDENTIFICACION Y TOMA DE MUESTRAS

2.3.3- CONTROL DE LOS ADITIVOS SEGÚN EHE08 art. 85.4

2.3.4- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.4- CEMENTOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.4.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.4.2- SUMINISTRO E IDENTIFICACION

2.4.3- RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL SEGÚN EHE08 art. 84.3

2.4.4- CONTROL SEGÚN EHE08 Y SEGÚN RC-08

2.4.4.1- Control de recepción

2.4.4.2- Ensayos de control

2.4.4.3- Productos con distintivo de calidad

2.4.5- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.4.6- FRECUENCIA DE CONTROL

2.5- ACERO PARA HORMIGON ARMADO

2.5.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS DE BARRAS CORRUGADAS

2.5.2- RECEPCION DEL PRODUCTO

2.5.3- CONTROL SEGÚN EHE08

2.5.3.1- Niveles de Control

2.5.3.2- Lotes de Ejecución

2.5.3.3- Unidades de Inspección

2.5.3.4- Frecuencia de comprobación

2.5.4- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.5.4.1- Comprobación de la conformidad de las características mecánicas de las armaduras elaboradas y la ferralla armada

2.5.4.2- Comprobación de la conformidad de las características de adherencia de las armaduras elaboradas y la ferralla armada.

2.5.4.3- Comprobación de la conformidad de las características geométricas de las armaduras elaboradas y la ferralla armada.

2.5.5- FRECUENCIA DE CONTROL

2.6- MALLAS ELECTROSOLDADAS PARA HORMIGON ARMADO

2.6.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.6.2- CONTROL SEGÚN EHE08

2.6.2.1- Control a nivel normal

2.6.2.2- Control a nivel intenso

2.6.3- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.6.4- FRECUENCIA DE CONTROL

2.7- HORMIGON

2.7.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.7.2- SUMINISTRO DEL HORMIGON

2.7.3- CONTROL DEL HORMIGON SEGÚN EHE08

2.7.4- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.7.5- FRECUENCIA DE CONTROL

2.8-FORJADOS UNIDIRECCIONALES

2.8.1-PIEZAS DE ENTREVIGADO

. 2.8.1.1-Prescripciones técnicas de las piezas de entrevigado

2.8.1.2-Control de las Piezas de Entrevigado s/EFHE

2.8.1.3-Criterios de Aceptación o Rechazo de las Piezas de Entrevigado

2.8.1.4. Frecuencia del Control de las Piezas de Entrevigado

2.8.2-VIGUETAS

2.8.2.1-Prescripciones Técnicas de las Viguetas

2.8.2.2-Control de las Viguetas s/EFHE

2.8.2.3-Criterios de Aceptación o Rechazo de las Viguetas

2.8.2.4-Frecuencia del Control de las Viguetas

2.8.3-FORJADO UNIDIRECCIONAL

2.8.3.1-Prescripciones Técnicas del Forjado Unidireccional

2.8.3.2-Control del Forjado Unidireccional s/EFHE

2.8.3.3-Criterios de Aceptación o Rechazo del Forjado Unidireccional

2.8.3.4-Frecuencia del Control del Forjado Unidireccional

2.9- YESOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

2.9.1- SUMINISTRO E IDENTIFICACION

2.9.2- RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL

2.9.3- CONTROL SEGÚN CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION CTE

2.9.3.1- Ensayos previos

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.9.3.2- Apreciación de características aparentes

2.9.3.3- Ensayos de control

2.9.3.4- Productos con distintivo de calidad

2.9.4- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.9.5- FRECUENCIA DE CONTROL

2.10- BLOQUES DE HORMIGON PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

2.10.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.10.2- SUMINISTRO E IDENTIFICACION

2.10.3- RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL

2.10.4- CONTROL SEGÚN CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION CTE

2.10.4.1- Control previo sobre la partida

2.10.4.2- Ensayos de control sobre el lote

2.10.4.3- Productos con distintivo de calidad

2.10.5- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.10.6- FRECUENCIA DE CONTROL

2.11- LADRILLOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

2.11.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.11.2- SUMINISTRO E IDENTIFICACION

2.11.3- RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL

2.11.4- CONTROL SEGÚN CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION CTE

2.11.4.1- Ensayos previos

2.11.4.2- Identificación del producto

2.11.4.3- Ensayos de control

2.11.4.4- Productos con distintivo de calidad

2.11.5- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.11.6 FRECUENCIA DE CONTROL

2.12- VENTANAS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

2.12.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.12.1.1- Sobre el material

2.12.1.2- Sobre la ventana

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.12.2- CONTROL DE LAS VENTANAS

2.12.3- CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.12.4- FRECUENCIA DE CONTROL

2.13- ACONDICINAMIENTO DE ZAHORRAS

2.13.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA ZAHORRA ARTIFICIAL

2.13.1.1- NORMATIVA

2.13.1.2- DEFINICION

2.13.1.3- MATERIALES

2.13.1.4- EJECUCION

2.13.1.5- COMPACTACION

2.13.1.6 - CONTROL

2.13.1.7- CONTROL

2.14- PAVIMENTOS EXTERIORES

2.14.1- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

2.14.1.1- PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

2.14.1.2- NORMATIVA

2.14.1.3- DEFINICION

2.14.1.4- MATERIALES

2.14.1.5- EJECUCION

2.14.1.6- CONTROL

2.14.1.7- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

2.15- GARANTIA DOCUMENTAL

3- VALORACION ECONOMICA

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCION

El presente PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD se desarrolla de acuerdo con EL PROYECTO DE EJECUCION PARA LA REFORMA DE GRADA DEL CAMPO DE FÚTBOL DE ETXEBARRI, redactado por Makla arkitektura eta Hirigintza Tailerra, Koop. Elk. Txikia – P con N.I.F. F-95.772.406 y registro colegial en el Colegio de Arquitectos Vasco Navarro nº 950.607, sito en Mungialde Etorbidea 29, Local centro, 48160 Derio (Bizkaia), con teléfono 94.471.05.12. Siendo sus representantes legales y arquitectos redactores del presente proyecto Zuhaitz Etxabe Jauregi Colegiado nº 4371 del COAVN e Iker Martin Lazkano Colegiado nº4199 del COAVN, por encargo del Ayuntamiento de Etxebarri, con C.I.F. P-4811000-A, sito en Sabino Arana eta Goiri Kalea, 1, 48450 Etxebarri, Bizkaia. con teléfono 94.426.70.00.

La elaboración del Programa de Control de Calidad se ha llevado a cabo según el Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción, publicado en BOPV num. 221 de 19 de noviembre de 2014, y tiene por objeto garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar los Ensayos y Pruebas que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto. Así mismo, el presente Programa de Control de Calidad sirve para dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Para ello se han extraído de la Memoria de proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Programa de Control de Calidad, el cual una vez terminado se visará por el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro (C.O.A.V.N.) delegación Bizkaia y el Promotor lo adjuntará como Documento Anexo al Proyecto de Ejecución.

PROYECTO	PROYECTO DE EJECUCION PARA LA REFORMA DE GRADA DEL CAMPO DE FÚTBOL DE ETXEBARRI
SITUACION	SAN ESTEBAN HIRIBIDEA, 12.
POBLACION	ETXEBARRI – BIZKAIA
PROPIETARIO Y PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI
ARQUITECTO	MAKLA ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZA TAILERRA, KOOP. ELK. TXIKIA - P. Zuhaitz Etxabe Jauregi – Iker Martin Lazkano.
DIRECTOR DE OBRA	SIN DESIGNAR.
DIRECTOR DE LA EJECUCION	SIN DESIGNAR.

1.2. LABORATORIO

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7cc8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado por la Dirección de Arquitectura del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, de conformidad con el decreto 11/1.990 de 23 de enero, o de acreditación concedida por la Administración Pública que en cada caso le sean de aplicación.

1.3. RECEPCION DE ENSAYOS

La empresa constructora deberá facilitar al laboratorio encargado de la ejecución de los Ensayos, la dirección de uno de los técnicos del seguimiento del Control de Calidad y con el encargo de que le sea enviado un duplicado de los resultados, al mismo tiempo que a la empresa, al objeto de poderlos recibir dentro de los plazos señalados en las normas y evitar que se traspapelen los citados documentos.

Antes del comienzo de la obra el Arquitecto dará traslado del "Programa de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra el Arquitecto Técnico Director de la Ejecución Material anotará en el "Libro de Control de Calidad" los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran.

Para darse por enterada de los resultados de los ensayos la Dirección Facultativa firmará en el "Libro de Control de Calidad" y reflejará en el correspondiente "Libro de Ordenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto.

Finalmente, para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control será el documento oficial garante del control realizado.

1.4. SITUACION

El campo de fútbol se encuentra en el centro urbano del municipio bizkaino de Etxebarri, concretamente en San Esteban Hiribidea, 12, 48450 Doneztebe, Bizkaia. Se encuentra al norte del río nervión.

Se trata de un edifico de dotación deportivo exento ubicado en Etxebarri, con acceso tanto peatonal como rodado. En el lado norte de la manzana y oeste se ubican aparcamientos.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com



1.5. DESCRIPCION DE LA OBRA

El local en el que se va a desarrollar la actividad se localiza en San Esteban Hiribidea, 12, del municipio bizkaino de Etxebarri. Se encuentra en el centro urbano del municipio.

Se trata de un edificio de dotación deportivo. Consta de un edificio en forma rectangular con la zona de campo de fútbol en la zona sur, siendo todas las fachadas exteriores y dispone de cubierta con forma ondulada.

La configuración del campo de fútbol es de planta de acceso que da al graderío y planta baja que da al campo de fútbol, situada en la cota inferior de la planta de acceso. La planta de acceso cuenta con aproximadamente 855,25 m2 y la zona inferior a esta con 850,37 m2. En total cuenta con 1.719,01 m2 de superficie construida.

A continuación, se muestran fotografías del edificio:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

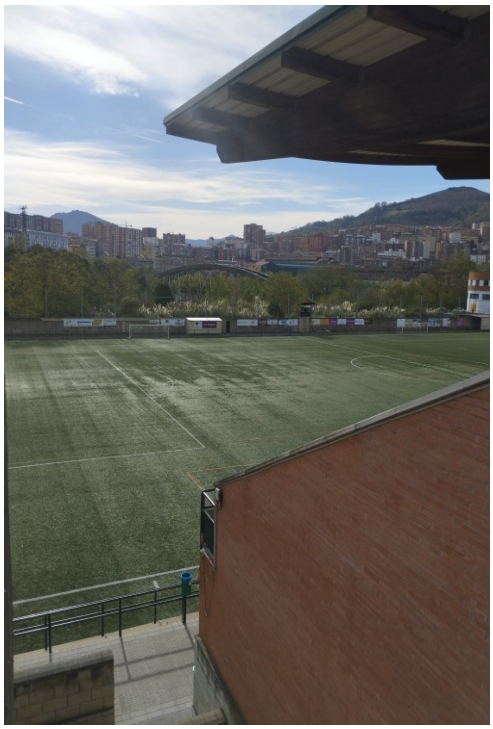
Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com



Fachada.



Fachada acceso.



Vista hacia el Campo Futbol

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7cc8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com



Vista Gradas



Vista Aseos

OBJETO DEL PROYECTO.

El graderío del campo de fútbol de Etxebarri se encuentra en estado obsoleto y la reforma es adecuarlo a necesidades actuales de los usuarios, por tanto se reforma el graderío para incorporar aseos adaptados y según normativa vigente y una zona de cafetería.

USOS DEL EDIFICIO.

El uso de la intervención es el de bar y zona de aseos.

RELACION CON EL ENTORNO.

La intervención no supondrá ninguna modificación estética ni de composición en el edificio con lo que seguirá manteniendo la misma relación que mantiene actualmente con el entorno.

1.6. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo previsto para la edificación proyectada es la siguiente:

1.6.1- TRABAJOS PREVIOS.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7cc8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

1.6.1.1- LEVANTADO DE CARPINTERIA E INSTALACIONES.

Se realizará un levantamiento de la carpintería existente en las zonas de intervención, aseos y bar, así como el levantado de las instalaciones (bajantes pluviales...).

1.6.1.2- RETIRADO DE ACERAS Y EXCAVACION

Una vez realizado los trabajos de levantamiento de carpintertía, e instalaciones, se demolerá la acera y el bordillo existente. Se excavará toda la zona de intervención para realizar la losa de hormigón.

1.6.1.3- DEMOLICION DE APLACADOS.

Se llevará a cabo la demolición de aplacados cerámicos de los aseos, tanto en los paramentos verticales como en los horizontales, mediante un compresor.

1.6.2- SISTEMA ESTRUCTURAL.

1.6.2.1 - CIMENTACION.

La cimentación proyectada se ejecuta mediante una losa de cimentación en hormigón armado HA-25 N/mm^2 para ambiente normal y ejecutado según normas NTE-CSZ, CODIGO ESTRUCTURAL y CTE-SE-C.

El hormigón se controlará con nivel normal, adaptándose en el cálculo los coeficientes de seguridad especificaciones en la documentación gráfica, de acuerdo con la instrucción Código Estructural para daños medios y el CTE-DB-SE-C correspondiente a la Seguridad Estructural en Cimentación.

TENSION ADMISIBLE CONSIDERADA

No existe estudio geotécnico, por ello, se ha considerado una resistencia admisible del terreno relativamente baja, 1.00kg/cm2.

1.6.2.2 - ESTRUCTURA.

La estructura se ejecutará en la zona de bar y los aseos con un entramado ligero de madera. La cubierta plana se realiza con el mismo material.

1.6.3- SISTEMA ENVOLVENTE.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

La envolvente de la rehabilitación está resuelta cumpliendo los preceptos de CTE-DB-SI-Seguridad en caso de incendio, CTE-DB-HS-Salubridad, CTE-DB-HE-Ahorro de energía y CTE-DB-HR-Protección frente al ruido, como puede comprobarse en los apartados 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5 del presente Proyecto de Ejecución.

A continuación se adjunta una descripción de los tipos de cerramiento.

1.6.3.1- SOBRE RASANTE.

1.6.3.1.1- EXTERIOR.

Se realizan tres módulos de entramado ligero de madera con sus fachadas exteriores termo tratadas. El acabado de cubierta de los módulos se realiza mediante cubierta plana no transitable acabado canto rodado en el bar y con acabado de tela asfáltica autoprotegida en las zonas de aseos.

Dichos cerramientos tienen una reacción al fuego de B-s1,d0.

1.6.3.1.2- INTERIOR.

Hay zona que actualmente es exterior y se colocará un módulo de entramado ligero cubierto y cerrado como ampliación de zona interior destinado a bar y aseos.

En el interior se ejecutarán dos tipos de envolventes, por una parte los tabiques pertenecientes a la separación entre grada y aseos, y las pertenecientes a las separaciones en el modulo (cocina, almacén, entre aseos), compuestos por tabiquería de pladur.

1.6.4- SISTEMAS DE ACABADO.

1.6.4.1- SOLADOS.

Se mantiene el existente en el graderío realizando las reparaciones necesarias y aplicando un tratamiento posterior.

Se coloca en la zona de los módulos solado porcelánico.

En los cuartos húmedos (aseos, almacén y cocina) se enchaparán paredes y suelo mediante azulejo cerámico.

1.6.4.2- ALICATADOS.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Se utilizarán dos tipos de alicatados en los paramentos verticales según la estancia que se trate. Un alicatado mediante baldosa de gres porcelánica de dimensiones 30X30cm rejunteado en junta fina y utilizando cemento cola blanco, que será el que se utilice en la cocina y en la parte interior de la barra. Y otro alicatado para los aseos formado por azulejos de 30x30cm de color rejunteado en junta fina y con mortero coloreado.

1.6.4.3- RASEOS Y LUCIDOS.

Todos los paramentos interiores no enchapados irán acabados con yeso proyectado y lucidos.

1.6.4.4- CARPINTERIAS.

Todas las carpinterías exteriores son de aluminio con vidrios de seguridad. Se colocan nuevas puertas de acceso. Se modifican las carpinterías existentes en las zonas de intervención y se añaden carpinterías al módulo dedicado a la hostelería.

En cuanto a la carpintería interior, está compuesta por puertas de paso de madera en todos los casos y mamparas interiores en aluminio simple sin rotura de puente térmico y vidrio doble.

1.6.4.5- FALSOS TECHOS.

En la zona bajo el forjado de planta primera (aseos y vestuarios) se colocará un techo continuo mediante placas de yeso laminado atornilladas a una perfilería de acero galvanizado anclados al paramento y sellado de juntas con pasta.

1.6.4.6- PINTURA.

Corresponden a este capítulo el acabado de los paramentos verticales tanto como horizontales que no vayan acabados mediante azulejo. Los paramentos horizontales se tratarán con pintura plástica blanca y los paramentos verticales con pintura plástica.

1.6.5- SISTEMAS DE INSTALACIONES.

1.6.5.1- SANEAMIENTO.

Existe una instalación separativa para la recogida de aguas pluviales (A.P.) y de aguas residuales (A.R.).

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Los ramales de los desagües de los distintos aparatos serán de P.V.C. y tendrán los siguientes diámetros:

Lavabo.....32 mm.

Inodoro .....110 mm.

Ducha.....40 mm.

Fregadero .....40 mm.

La red de desagües y bajantes se han realizado mediante tuberías y piezas especiales también de P.V.C. Las uniones se realizan mediante cola sintética impermeable, de gran adherencia.

Las bajantes de pluviales se han fijado a las paredes mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores a 1,50 m.

La red horizontal inferior se resuelve enterrada en el subsuelo y busca el colector municipal. La arqueta de las aguas residuales (A.R.).

Los cálculos detallados y pormenorizados se adjuntan en el punto 5.4. Cumplimiento del CTE-DB-HS-Salubridad del presente documento y en los planos de instalaciones correspondientes.

1.6.5.2- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La toma se realizó colocándose una válvula de corte general en arqueta en el exterior del local. De aquí pasa al contador situado en el cuarto de instalaciones de la planta baja. Antes del contador se coloca una válvula de compuerta y después del contador se sitúa otra válvula de compuerta y una válvula de retención con grifo de vaciado.

Del contador sale la red de distribución a los vestuarios, otra al taller, una más sube a las oficinas y por último una a la cafetería. Cada una de ellas cuentan con una llave de corte, así como cada uno de los aparatos que contarán también con una válvula de paso.

La instalación a partir de contador se realiza mediante tubos y piezas especiales de cobre protegidos con tubo de P.V.C. flexible y colocados de forma empotrada.

La producción de Agua Caliente Sanitaria se realiza mediante una caldera situada en cada uno de los locales (comercio y hostelería).

Los cálculos detallados y pormenorizados se adjuntan en el punto 5.4 Cumplimiento del CTE-DB-HS-Salubridad del presente documento y en los planos de instalaciones correspondientes.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

1.6.5.3- ELECTRICIDAD.

La instalación de electricidad que se realiza en la remodelación consta de los elementos descritos pormenorizadamente a continuación:

INSTALACION INTERIOR

Los conductores se identificarán por los colores de sus aislamientos, reservándose el color amarillo - verde para el de protección y generalmente el azul para el neutro.

La conexión de los interruptores unipolares se realizará sobre el conductor fase y nunca sobre el hilo neutro.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Los conductores serán de cobre, estarán aislados para la máxima tensión de servicio y podrán usar el mismo tubo de protección (se protegen mediante el interruptor unipolar).

El trazado de la red, se realiza mediante verticales y horizontales nunca inclinados y siempre por encima de las tuberías de agua, debiendo guardar una distancia mínima de 30 cm en recorridos paralelos.

Los mecanismos de accionamiento de los puntos de luz de los baños se dispondrán siempre fuera de los mismos, junto a la puerta de acceso.

Los mecanismos de accionamiento de los puntos de luz, se dispondrán a una altura de 1,00 m. sobre el nivel del suelo terminado.

1.6.5.4- VENTILACION Y CLIMATIZACION.

La calefacción y climatización se realiza mediante radiadores eléctricos.

Existe un tipo de ventilación en el local:

Se implementa un sistema de ventilación mecánica, con aporte de aire (impulsión) y extracción. Tanto para el área de aseos como el de bar. Además, se utiliza un sistema de recuperador de calor en el bar.

De esta forma se garantiza la correcta ventilación y renovaciones de aire de todo el local.

Como el CTE HS no se aplica a las gradas, por ser de uso distinto a vivienda, se aplica el RITE.

Seccion HS3: Calidad del aire interior

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

1 Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

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

Por ello se procede a justificar el cumplimiento del RITE:

El resto de edificios (no vivienda) dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

(...)

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

(...)

1. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican a continuación.

IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

1. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican a continuación.

Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm^3/s por persona

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

a) Se emplearán los valores de la tabla 1.4.2.1 cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

La ventilación del local será mecánica, en las zonas de uso general se colocará la impulsión de aire exterior, y la extracción en los espacios húmedos (aseos).

Ventilación, recuperador de calor:

Se prevé instalar una unidad de ventilación con Recuperador de calor: similar a modelo BIKAT ECODESIGN o similar RCE 19N de 1.440 m3/h. Valores en condiciones según Norma EN308: Exterior 5ºC, 72% HR / Interior 25ºC, 28% HR.

1.6.5.5- PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Se han tenido en cuenta un conjunto de medidas activas y pasivas para la protección del edificio contra incendios, de tal manera que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras y se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. En anexo aparte se justifica la Protección contra incendios.

1.6.5.6- ALUMBRADO.

El alumbrado previsto es de dos tipos:

- Alumbrado de emergencia.

- Alumbrado de cada estancia.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-ad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

1 La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad:

1 La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes;

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

ALUMBRADO DE CADA ESTANCIA

El alumbrado del local se dispondrá según la documentación gráfica.

1.7. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA

Se estima un Presupuesto de Ejecución Material de las obras de 381.705,67 €.

1.8. DURACION DE LA OBRA

Se estima que se ejecutará en un plazo de 10 meses, no obstante, habrá que cumplir lo indicado en la licencia municipal, en el supuesto de que fije los plazos de ejecución.

1.9. ESPECIFICACIONES DE PROYECTO

Se refiere este apartado a la normativa aplicable a cada material según se establece en el Proyecto de Ejecución trasladándose los niveles de control y características específicas de los materiales al apartado 4 "Prescripciones Técnicas de los Materiales".

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- INSTRUCCION PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO (EHE08).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA LA RECEPCION DE BLOQUES DE HORMIGON EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION (RB-90).

- INSTRUCCION PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION. CTE.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

- NORMAS UNE para el cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar sobre los diversos materiales.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REVISA EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2. PRESCRIPCIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES

2.1. AGUAS PARA AMASADO

2.1.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

El agua cumplirá con las especificaciones de la Instrucción EHE08 y las del Proyecto de Ejecución.

Se podrán utilizar tanto para el amasado como para el curado todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En caso de duda o cuando no se tengan referencias se analizará el agua debiéndose cumplir cada una de las siguientes condiciones s/EHE08 art.27:

- Exponente de hidrógeno PH s/UNE 7.234 ..... [2] 5
- Sustancias disueltas s/UNE 7.130 ..... [3]15 gr/l.
- Sulfatos expresados en SO4 s/UNE 7.131 excepto para el cemento SR, en que se eleva a 5 gr/l ..... [3] 1 gr/l.
- lón Cloro Cl s/UNE 7.178(Hormigón .Pretensado/Armado) ..... 1/3 gr/l.
- Hidratos de Carbono s/UNE 7.132 ..... No contendrá
- Sustancias orgánicas solubles en éter s/UNE 7.235..... <15 gr/l.

2.1.2. CONTROL

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del agua, si varían las condiciones del suministro o si así lo indica el Director de Obra, s/EHE08 art. 85.5.

La toma de muestras destinada al análisis químico se realizará s/UNE 7.236 en envases de vidrio o polietileno de unos 5 l. de capacidad siempre que no contaminen la muestra. Los envases antes de ser utilizados se lavarán con agua destilada o disolución de hidróxido sódico.

Todo envase irá provisto de una etiqueta donde consten:

- Identificación de la muestra.
- Lugar de la toma con detalles suficientes para poder repetirla si es preciso.
- Origen de la muestra: mar, río, fuente, acequia, depósito, etc.

Se recomienda extremar el control en la etapa de transición al estiaje y durante éste, ya que pueden variar sustancialmente los contenidos de sulfatos, cloro, sustancias orgánicas, etc., así como modificaciones incluso de su PH.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.1.3. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

2.1.4. FRECUENCIA DE CONTROL

Al emplearse Hormigón Preparado para la ejecución de la obra no se exigirá la realización de los ensayos enumerados anteriormente, solicitándose a la Central de Hormigonado CERTIFICADO DE LOS ENSAYOS realizados a dicho material al comienzo de la obra y cada seis meses según se especifica en el Proyecto.

2.2. ARIDOS PARA HORMIGONES

2.2.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Podrán utilizarse arenas y gravas naturales, de machaqueo o escorias siderúrgicas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz según UNE 933-2 y por grava o árido grueso el que resulta retenido en dicho tamiz.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por la unión de los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra.

Si se utilizan escorias siderúrgicas se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Además de éstas, los áridos deberán cumplir las siguientes condiciones s/EHE08 Art. 28º.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Tabla 28.4.1.a Contenido máximo de finos en los áridos

ÁRIDO	PORCENTAJE MÁXIMO QUE PASA POR EL TAMIZ 0,063 mm	TIPOS DE ÁRIDOS
Grueso	1,5%	-Cualquiera
Fino	6%	- Áridos redondeados - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F (1)
	10%	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E y F (1) - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F(1)
	16%	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F (1)

(1) Véanse las tablas 8.2.2 y 8.2.3.a.

Tabla 28.6 Requisitos físico-mecánicos

Propiedades del árido	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Absorción de agua % Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE EN 1097-6	5%	5%
Resistencia a la fragmentación del árido grueso, determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE EN 1097-2	--	40 (*)
Pérdida de peso % con cinco ciclos de sulfato magnésico Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE EN 1367-2	-	18%

(*) 50, en el caso indicado en el Articulado.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Tabla 28.7 Requisitos químicos

SUSTANCIAS PERJUDICIALES		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Árido Fino	Árido grueso
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 14.2 de UNE EN 1744-1		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 11 de UNE EN 1744-1		1,00	1,00(*)
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO_3 y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en el apartado 12 de UNE EN 1744-1		0,80	0,80(**)
Cloruros expresados en Cl^- y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 7 de UNE EN 1744-1	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

(*) Este valor será del 2% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire.
(**)Este valor será del 1% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire.

2.2.2. CONTROL

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes, del árido, si varían las condiciones del suministro o si así lo indica el Director de la Obra s/EHE08 Art. 85.2.

La toma de muestras se realizará s/UNE 83.109 en tres zonas del montón desechando los áridos superficiales, comprobando la temperatura y el grado de humedad antes de su utilización, evitando la segregación durante el transporte y almacenamiento y el contacto directo con el terreno.

2.2.3. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El no cumplimiento de las limitaciones de tamaño máximo hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión.

El no cumplimiento de las restantes características, será suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo ni a corto ni a largo plazo.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.2.4. FRECUENCIA DE CONTROL

Al emplearse Hormigón Preparado para la ejecución de la obra no se exigirá la realización de los ensayos enumerados anteriormente, solicitándose a la Central de Hormigonado los siguientes CERTIFICADOS DE ENSAYOS según se especifica en el Proyecto:

- Todos los ensayos referenciados, al comienzo de la obra.
- Materia orgánica y contenido de finos, semanalmente.
- Terrones de arcilla, partículas blandas, partículas de bajo peso específico y compuestos de azufre, cada seis meses.
- Reactividad con los álcalis y estabilidad frente a sulfatos, cada año mientras se siga suministrando hormigón.

2.3. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Según se especifica en Proyecto se empleará un aditivo fluidificante (líquido) para aumentar la consistencia del hormigón vertido en pilotes.

Se incorporará al hormigón durante el amasado en obra con una proporción menor al 5% del peso del cemento y que indicará el fabricante, produciendo la función principal de su empleo, sin perturbar las restantes características del hormigón ni presentar un peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

El empleo de aditivos no podrá realizarse en ningún caso sin la expresa autorización del Director de Obra.

El fabricante deberá suministrar el aditivo correctamente etiquetado y designado con la garantía de las características y comportamiento al agregarlo en las proporciones y condiciones previstas.

2.3.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Sobre el Aditivo se comprobarán dos tipos de características que deberán venir definidas por el fabricante:

- **Características identificativas del producto:**
  - Características organolépticas.
  - Residuo seco a 105g sobre aditivos líquidos s/UNE 83.205
  - Residuo insoluble s/UNE 83.208
  - Peso específico sobre aditivos líquidos s/UNE 83.225
  - Densidad aparente sobre aditivos sólidos s/UNE 83.226
  - Exponente de hidrógeno PH s/UNE 83.227
  - Contenido de halogenuros s/UNE 83.210
  - Pérdida de masa a 105º sobre aditivos sólidos s/UNE 83.206

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Pérdida por calcinación s/UNE 83.207
- Contenido de agua no combinada s/UNE 83.209.

• Carácterísticas previas sobre el propio hormigón con el aditivo:

- Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 3 probetas s/UNE 83.304
- Retracción del hormigón s/UNE 83.261
- Contenido de aire ocluído s/UNE 83.259
- Principio y final de fraguado s/UNE 83.311

2.3.2. SUMINISTRO, IDENTIFICACION Y TOMA DE MUESTRAS

El fabricante deberá suministrar el aditivo con las siguientes indicaciones bien en el propio embalaje o en albarán si es a granel s/UNE 83.275:

- Denominación comercial del producto.
- Nombre y dirección del fabricante.
- Función principal, y si tiene otras funciones secundarias o efectos secundarios.
- Contenido de halogenuros.
- Dosificación con relación a la masa de cemento.
- Estado del aditivo (sólido, líquido o pasta).
- Calor y peso específico.
- Modo y precauciones de empleo y almacenamiento.
- Fecha de fabricación y fecha límite de empleo.

Además se presentara el "Certificado de Garantía" del fabricante.

La toma de muestras se realizara S/UNE 83.254 y consistirá en tomar 1 kg de seis partes si el aditivo es sólido ó 0,5 l. de seis bidones si el aditivo es liquido y a partir de esta mezcla previa homogeneización, se tomará una muestra de 1 kg o 1 l., que se guardará en un recipiente estable, con cierre hermético, evitando el contacto con el aire.

La identificación del aditivo estará de acuerdo con los diferentes tipos establecidos en la norma UNE 83.200.

2.3.3. CONTROL DE LOS ADITIVOS S/EHE08 ART. 85.4

Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto del aditivo sobre las características del hormigón mediante los ensayos previos (Resistencia a compresión sobre 4 amasadas de 3 probetas) y se comprobará en laboratorio la ausencia de compuestos que favorezcan deterioros en el hormigón

Durante la ejecución de la obra, por lo general, no se comprobarán los componentes del aditivo pero se vigilará que el tipo y la marca del aditivo son los aceptados al comienzo de la obra.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.3.4. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo como no apto.

Cualquier modificación de las características de calidad del producto, respecto a lo aceptado al comienzo de la obra, supondrá su no utilización hasta que se realicen nuevos ensayos y se autorice por parte de la Dirección de Obra, su empleo.

Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos para identificar el producto, se realizarán las cuatro amasadas para comprobar la función principal del aditivo.

Se exigirá a cada partida que venga acompañada del Certificado de Garantía del Fabricante.

Se medirá por especificación en Proyecto la consistencia de hormigón que lleve aditivo a los 3 lotes de hormigón en pilotes.

2.4. CEMENTOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Se emplearán dos tipos de cementos de las siguientes características:

- Cemento de horno alto de la clase 35 resistente a las aguas de mar, a los sulfatos y de bajo calor de hidratación. (111-2/35/SR-MR-BC).
- Cemento Portland con filler calizo de la clase 35A (II-F/35A).

Según el Proyecto de Ejecución se exigirá a los dos cementos empleados que estén en posesión de su distintivo de calidad

Todas las características que deben cumplir los cementos así como las pautas a seguir en su control se recogen en la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-08) y en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE08).

2.4.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Podrá utilizarse cualquier tipo de cemento con tal de que cumpla la Instrucción RC-08, las Normas Une, concordantes con la Norma Europea EN 197.

El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto de un estudio especial, observándose estrictamente el contenido del Anejo 3 de la Instrucción EHE08.

- DENOMINACION Y DESIGNACION

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Tabla A1.1.1 Cementos comunes

Tipos	Denominación	Designación	Composición (proporción en masa [1])									
			Componentes principales									Componentes minoritarios
			Clínker K	Escoria de horno alto S	Humo de sílice D [2]	Puzolana		Cenizas volantes		Esquistos calcinados T	Caliza [4]	
						Natural P	Natural calcinada Q	Silíceas V	Calcáreas W		L	LL
CEM I	Cemento pórtland	CEM I	95-100	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
CEM II	Cemento pórtland con escoria	CEM II/A-S	80-94	6-20	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-S	65-79	21-35	–	–	–	–	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D	90-94	–	6-10	–	–	–	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con puzolana	CEM II/A-P	80-94	–	–	6-20	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-P	65-79	–	–	21-35	–	–	–	–	–	0-5
		CEM II/A-Q	80-94	–	–	–	6-20	–	–	–	–	0-5
		CEM II/B-Q	65-79	–	–	–	21-35	–	–	–	–	0-5
	Cemento pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V	80-94	–	–	–	–	6-20	–	–	–	0-5
		CEM II/B-V	65-79	–	–	–	–	21-35	–	–	–	0-5
		CEM II/A-W	80-94	–	–	–	–	–	6-20	–	–	0-5
		CEM II/B-W	65-79	–	–	–	–	–	21-35	–	–	0-5
	Cemento pórtland con esquistos calcinados	CEM II/A-T	80-94	–	–	–	–	–	–	6-20	–	0-5
		CEM II/B-T	65-79	–	–	–	–	–	–	21-35	–	0-5
	Cemento pórtland con caliza	CEM II/A-L	80-94	–	–	–	–	–	–	–	6-20	0-5
		CEM II/B-L	65-79	–	–	–	–	–	–	–	21-35	0-5
		CEM II/A-LL	80-94	–	–	–	–	–	–	–	–	6-20	0-5
		CEM II/B-LL	65-79	–	–	–	–	–	–	–	–	21-35	0-5
	Cemento pórtland mixto [3]	CEM II/A-M	80-94	<---------- 6-20 ---------->									0-5
		CEM II/B-M	65-79	<---------- 21-35 ---------->									0-5
CEM III	Cemento con escorias de horno alto	CEM III/A	35-64	36-65	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM III/B	20-34	66-80	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
		CEM III/C	5-19	81-95	–	–	–	–	–	–	–	–	0-5
CEM IV	Cemento puzolánico [3]	CEM IV/A	65-89	–	<---------- 11-35 ---------->					–	–	–	0-5
		CEM IV/B	45-64	–	<---------- 36-55 ---------->					–	–	–	0-5
CEM V	Cemento compuesto [3]	CEM V/A	40-64	18-30	–	<---- 18-30 ---->			–	–	–	–	0-5
		CEM V/B	20-38	31-50	–	<------- 31-50 ------->			–	–	–	–	0-5

1) Los valores de la tabla se refieren a la suma de los componentes principales y minoritarios (núcleo de cemento).
2) El porcentaje de humo de sílice está limitado al 10%.
3) En cementos pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales diferentes del clínker deben ser declarados en la designación del cemento (véase el apartado A1.1.2).).
4) El contenido de carbono orgánico total (TOC), determinado conforme al UNE EN 13639, será inferior al 0,20% en masa para calizas LL, o inferior al 0,50% en masa para calizas L.

Los cementos que presentan alguna característica especial deberán añadir a su designación las siguientes siglas:

Baja Resistencia Inical	(L)
Bajo calor de hidratación	(LH)
Muy Bajo calor de hidratación	(VLH)
Aluminato de Calcio	(CAC)
Albañilería	(MC)
Color blanco	(BL)
Resistentes al agua de mar	(MR)
Resistentes a los sulfatos	(SR)

- CARACTERISTICAS

Las especificaciones de los cementos según EN-196-1 y EN-197-1 se recogen en los cuadros adjuntos:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c68b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

RESISTENCIAS MECANICAS

Clase de resistencia	Resistencia a compresión MPa				Tiempo de principio de fraguado	Expansión
	Resistencia inicial		Resistencia normal			
	2 días	7 días	28 días		min	mm
32,5 N	–	≥16,0	≥32,5	≤52,5	≥75	≤10
32,5 R	≥10,0	–				
42,5 N	≥10,0	–	≥42,5	≤62,5	≥60	
42,5 R	≥20,0	–				
52,5 N	≥20,0	–	≥52,5	–	≥45	
52,5R	≥30,0	–				

CARACTERISTICAS QUIMICAS

1	2	3	4	5
Propiedades	**Ensayo de referencia**	**Tipo de cemento**	**Clase de resistencia**	**Exigencias[1)]**
Pérdida por calcinación	EN 196-2	CEM I CEM III	Todas	≤5,0 %
Residuo insoluble	EN 196-2[2)]	CEM I CEM III	Todas	≤5,0 %
Sulfato (SO_3)	EN 196-2	CEM I CEM II[3)] CEM IV CEM V	32,5 N 32,5 R 42,5 N	≤3,5 %
			42,5 R 52,5 N 52,5 R	≤4,0 %
		CEM III[4)]	Todas	
Cloruros	EN 196-21	Todos[5)]	Todas	≤0,10 %[6)]
Puzolanicidad	EN 196-5	CEM IV	Todas	Cumplir con el ensayo

1) Las exigencias se dan en porcentajes en masa del cemento final.
2) Determinación del residuo insoluble en ácido clorhídrico y carbonato de sodio.
3) El cemento tipo CEM II/B-T puede contener hasta el 4,5% de SO_3 para todas las clases de resistencia.
4) El cemento tipo CEM III/C puede contener hasta el 4,5% de SO_3.
5) El cemento tipo CEM III puede contener más de 0,10% de cloruros pero en tal caso, el contenido máximo se debe consignar en los envases y albaranes de entrega.
6) Para aplicaciones de pretensado, el cemento se puede fabricar de acuerdo con valores más bajos. Si es así, se debe reemplazar el valor de 0,10% por este valor, el cual se debe consignar en los albaranes de entrega.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

PRESCRIPCIONES DE LOS SR/MR

Tabla 4.1.1.- Cementos resistentes a los sulfatos y al agua de mar.

Tipos	Denominaciones		Subtipos (designaciones)	Especificaciones del clínker de los cementos SR	
				C_3A %	$C_3A + C_4AF$ %
I	Cementos Portland resistentes a los sulfatos		I	≤ 5	≤ 22
II	Cementos Portland con adiciones resistentes a sulfatos	Con escoria de horno alto (S)	II/A-S	≤ 6	≤ 22
			II/B-S		
		Con humo de sílice (D)	II/A-D		
		Con puzolana natural (P)	II/A-P		
			II/B-P		
		Con ceniza volante (V)	II/A-V		
			II/B-V		
III	Cementos con adiciones, resistentes a los sulfatos	Con escoria de horno alto (S)	III/A	≤ 8	≤ 25
			III/B	Ninguna [1]	
			III/C		
IV		Cementos puzolánicos (D+P+V)	IV/A	≤ 6	≤ 22
			IV/B	≤ 8	≤ 25
V		Cementos compuestos (S+P+V)	V/A		

NOTA – Los tipos y subtipos de los cementos se refieren a los homólogos definidos en la Norma UNE-EN 197-1.

[1] Los cementos CEM III/B y CEM III/C siempre son resistentes a los sulfatos.

FRAGUADO Y ESTABILIDAD s/UNE 80.102

Resistencia	*Fraguado*		*Expansión*
	Principio (minutos)	*Final (horas)*	*Le Chatelier (mm. máx.)*
Muy Alta	>45	<12	10
Alta, media, baja	>60	<12	10

2.4.2. SUMINISTRO E IDENTIFICACION

Los cementos se suministrarán en sacos o a granel garantizando en el transpone y almacenamiento una perfecta conservación.

A la entrega del suministro ya sea expedido a granel o en sacos se acompañará de los Documentos de Identificación que comprenden el Albarán y la Hoja de Caracteristicas.

En el Albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre y direccion de la Empresa Suministradora.
- Fecha del suministro e idenmicación del vehículo que lo transporta.
- Denominación, designadón y cantidad del cemento que se suministra.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7cc8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Restricciones de empleo, en su caso.
- Nombre y dirección del comprador y destino con la referencia de pedido.

En la Hoja de Características figurará:

- La naturaleza y la proporción nominal de los componentes.
- Cualquier variación en la proporción que sobrepase + 5 puntos la prevista.

Si el suministro fuera en sacos, este llevaría inscrito: la designación tipo y clase del cemento, características especiales en su caso, la norma UNE de referencia, distintivo de calidad si lo tuviera, fabricante y marca.

2.4.3. RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL s/EHE08 Art.84.3

Se define como **Remesa** la cantidad de cemento de la misma designación y procedencia recibida en obra o central en una misma unidad de transporte o en el mismo día.

Se define como **Lote** la cantidad de cemento de una misma remesa que se somete a recepción y que deberá ser fijada su cantidad por el Proyecto o la Dirección de Obra.

Se define como **Muestra de Ensayo** la extraída del lote y destinada a los Ensayos de Recepción y de Control de Obra.

Se define como Muestra de Reserva la extraída del lote y destinada a su conservación en obra para posteriores ensayos de contraste si se diera el caso, manteniéndose en obra durante 100 días como mínimo.

La toma de muestras se realizará s/UNE 80.401 de la siguiente manera: de tres sacos, del primer, segundo y tercer tercio si el suministro es en sacos, y de tres zonas de la descarga en intervalos iguales, si el suministro es a granel; se tomará la cantidad suficiente para formar un total de 16 kg., previa homogeneización de la muestra, para formar dos muestras de 8 kg., (muestra de Ensayo y de Reserva). Cuando no sean preceptivos los ensayos de recepción y control se tomará de acuerdo con el mismo procedimiento una cantidad de 8 Kg. (muestra de Reserva).

Las distintas muestras se envasarán en recipientes idóneos con doble tapa, precintándolos con identificación de la muestra, tanto en el interior como en el exterior.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.4.4. CONTROL s/EHE08 Y s/RC-08

2.4.4.1. Control de Recepción

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro se realizarán los ensayos físicos, químicos y mecánicos previstos en el RC-08 y que se reflejan en el cuadro adjunto sobre la muestra de Ensayos conservando en obra la Muestra de Reserva.

Características	*Tipos cemento*															
Pérdid al fuego	*I-O*	*I*	*II*	*II-S*	*II-Z*	*II-C*	*II-F*	*III-1*	*III-2*	*IV*	*V*	*VI*	*B*	*BC*	*MR*	*SR*
Pérdid al fuego	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-				
Residuo insoluble	x	x	o	x	o	o	x	x	x	o	o	-				
Trióxidodeazufre	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Cloruros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Sulfuros	-	-	-	o	-	o	-	o	o	-	o	x				
Oxido de aluminio	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	x				
Puzolanicidad	-	-	-	-	o	o	-	-	-	x	o	-				
Fraquad y estabilidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Resistencia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Bajo calor hidrat.													-	x	-	-
Blancura													x	-	-	-
Composic. potencial													-	-	x	x

x Preceptivos, caso de efectuar ensayos
o Optativos
- No aplicables

2.4.4.2. Ensayos de Control

Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos: Pérdida al Fuego, Residuo Insoluble, Principio y fin de Fraguado, Resistencia a Compresión y Estabilidad de Volumen, sobre una Muestra de Ensayos.

2.4.4.3. Productos con distintivo de Calidad

Cuando el cemento posea un Distintivo de Calidad, la Dirección de Obra podrá eximirlo de las exigencias del Control de Recepción y Ensayos de Control, siendo sustituidos por los Documentos de Identificación, guardándose una muestra de Contraste.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.4.5. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El no cumplimiento de alguna de las especificaciones contempladas en el Control de Recepción y los Ensayos de Control, será condición suficiente para el rechazo de la remesa de cemento.

2.4.6. FRECUENCIA DE CONTROL

Al exigirse a los dos tipos de cemento empleados en obra estar en posesión del Distintivo de Calidad, se exigirá a la recepción de cada remesa los Documentos de Identificación con su Albarán y Hoja de Características, así como el Certificado de que están en posesión de dicho Distintivo de Calidad.

Por indicación de Proyecto se exigirá sobre los dos cementos, que se realicen los ensayos del Control de Recepción.

2.5. ACERO PARA HORMIGON ARMADO

Según datos del Proyecto se emplearán como acero para hormigón armado barras corrugadas B-500 S de los diámetros 6, 10, 16 y 25 mm, a los que no se les exige que estén en posesión de distintivos de calidad y adoptándose para el control un nivel NORMAL debido al coeficiente de seguridad del acero contemplado en el proyecto Ys,=1,15.

Para la puesta en obra de las armaduras, anclajes, solapes, doblados, etc., se seguirán las especificaciones del articulado de la Instrucción EHE08

2.5.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS DE BARRAS CORRUGADAS

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 6-8-10-12-16-20-25-32-40 y 50 mm.

Se prohíbe la utilización de alambres lisos trefilados como armaduras, excepto corno elementos de conexión de armaduras basicas electrosoldadas en celosia.

Las barras corrugadas cumplirán las condiciones de adherencia especificadas en el articulo 32 de la Instrucción EHE-08. Las características de adherencia serán objeto de homologación y en el Certificado de Homologación se consignarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos, que se comprobarán posteriormente en el control de obra.

Además, las barras corrugadas cumplirán con las características señaladas en los cuadros adjuntos según se especifica en la Instrucción EHE08 y las normas UNE 36.088 para aceros de dureza natural (N) o estirada en frio (F), y UNE 36.068 para aceros soldables (S).

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL NUCLEO

Tolerancia en masa y en el área de la sección transversal			
Barras no soldables		*Barras soldables*	
¿ (mm.)	*Tolerancia s/barra (%)*	*¿ (mm.)*	*Tolerancia s/barra (%)*
6-8	-5	6	-6
10-12	-5	8-10-12	-5
16-20-25	-5	16-20	-5
32-40-50	-4	25-32-40	-4

Tolerancia de ovalidad	
¿ (mm.)	*Diferencia máx. (mm.)*
6-8	1
10-12-14	1,50
16-20-25	2,00
32-40	2,50

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE CORRUGADO

¿ mm.	*Altura corruga mínima (mm.)*	*Separación de corrugas*			*Indice fr de corrugas*
		AEH 400		*AEH 500*	
		C1	*C2*	*C*	
6	0,39	5,8	4,2	5,0	0,039
8	0,52	6,6	4,8	5,7	0,045
10	0,65	7,5	5,5	6,5	0,052
12	0,78	8,3	6,1	7,2	0,056
14	0,91	9,7	7,1	8,4	0,056
16	1,04	11,0	8,2	9,6	0,056
20	1,30	13,8	10,2	12,0	0,056
25	1,63	17,3	12,7	15,0	0,056
32	2,08	22,1	16,3	19,2	0,056
40	2,60	27,6	20,4	24,0	0,056

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

CARACTERISTICAS MECANICAS MINIMAS A TRACCION

Tipo de acero	*Límite elástico fy (kp/cm2)*	*Carga de rotura fs (kp/cm2)*	*Alargamiento %*	*Relación fs/fy*
AEH 400 N	4.100	4.500	16	1,05
AEH 400 F/S	4.100	4.500	14	1,05
AEH 500 N	5.100	5.600	14	1,05
AEH 500 F/S	5.100	5.600	12	1,05
AEH 600 N	6.100	6.700	12	1,05
AEH 600 F	6.100	6.700	10	1,05

Características de doblado: doblado simple a 180° y doblado-desdoblado a 90° y 20°

- No se producirán grietas después de ambos ensayos.

Aptitud al soldeo: para los aceros N y F que vayan a ser soldados se realizará el ensayo de aptitud al soldeo según EHE08. En el caso de aceros S no es necesario realizar este ensayo, y el fabricante indicará las condiciones y procedimientos en que deba ser soldado.

2.5.2. RECEPCION DEL PRODUCTO

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso. En la figura se recoge un ejemplo de modelo de etiqueta para el marcado.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de ensayo que garantice el cumplimiento de todas las especificaciones referidas en el artículo 32° de esta Instrucción. En la documentación, además, constará:

– Nombre del laboratorio.

En el caso de que no se trate de un laboratorio público de los contemplados en el apartado 78.2.2.1, declaración del laboratorio de estar acreditado conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17025 para el ensayo referido.

– Fecha de emisión del certificado
– En su caso, certificado del ensayo de doblado-desdoblado
– En su caso, certificado del ensayo de doblado simple

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Para los aceros soldables de especial ductilidad, certificados de los ensayos de fatiga y de deformación alternativa

Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga contemplado en el apartado 33.2 de esta instrucción, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

- Marca comercial del acero
- Forma de suministro: barra o rollo
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos

2.5.3. CONTROL: s/EHE08

En virtud del articulo 88.5.3 de ls EHE08 el control experimental de las armaduras elaboradas comprenderá la comprobación de sus características mecánicas, la de sus características de adherencia y la de de sus dimensiones geométricas, así como la de otras características adicionales cuando se utilicen procesos de soldadura resistente.

En el caso de que las armaduras elaboradas o la ferralla armada esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía según el Anejo nº 19, la Dirección Facultativa podrá eximir de la totalidad de las comprobaciones experimentales a las que hace referencia este apartado.

2.5.3.1. Niveles de Control

Nivel Normal.
Nivel Intenso.

El control a nivel intenso sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Tabla 82.2

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Zapatas	10%	20%	Al menos 3 zapatas
Losas de cimentación	10%	20%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10%	20%	Al menos 3 encepados
Pilotes	10%	20%	Al menos 3 pilotes
Muros de contención	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10%	20%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15%	30%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10%	20%	Mínimo 3 tramos
Jácenas	10%	20%	Mínimo 3 jácenas de al menos dos vanos
Zunchos	10%	20%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10%	20%	Mínimo dos vanos
Arcos y bóvedas	10%	20%	Mínimo un tramo
Brochales	10%	20%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10%	20%	Al menos dos tramos
Losas	15%	30%	Al menos 3 recuadros
Forjados unidireccionales	15%	30%	Al menos 3 paños
Elementos singulares	15%	30%	Al menos 1 por tipo

Nota: No obstante lo anterior, se comprobará el 100% de los elementos sometidos a torsión principal y, en general, los elementos que sean susceptibles de roturas frágiles o que contengan detalles con posibles empujes al vacío, nudos complejos, transiciones complicadas en geometría o armaduras, cabezas de anclaje, etc.

2.5.3.2. Lotes de Ejecución

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división e la obra en lotes de ejecución, coherentes con el desarrollo previsto en el Plan de obra para a ejecución de la misma y conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a olumnas diferentes en la tabla 92.4.,

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos, en la tabla 92.4.

Tipo de obra	Elementos de cimentación	Elementos horizontales	Otros elementos
Edificios	– Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m^2 de superficie - 50 m de pantallas	– Vigas y Forjados correspondientes a 250 m^2 de planta	– Vigas y pilares correspondientes a 500 m^2 de superficie, sin rebasar las dos plantas – Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas – Pilares "in situ" correspondientes a 250 m^2 de forjado
Puentes	– Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 500 m^2 de superficie, sin rebasar tres cimentaciones - 50 m de pantallas	– 500 m^3 de tablero sin rebasar los 30 m lineales, ni un tramo o una dovela	– 200 m3 de pilas, sin rebasar los 10 m de longitud de pila, – dos estribos
Chimeneas, torres, depósitos	– Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m^2 de superficie - 50 m de pantallas	– Elementos horizontales correspondientes a 250 m^2	– Alzados correspondientes a 500 m^2 de superficie o a 10 m de altura

2.5.3.3. Unidades de Inspección

Para cada lote de ejecución, se identificará la totalidad de los procesos y actividades usceptibles de ser inspeccionadas, de acuerdo con lo previsto en esta Instrucción.

A los efectos de esta Instrucción, se entiende por unidad de inspección la dimensión tamaño máximo de un proceso o actividad comprobable, en general, en una visita de nspección a la obra. En función de los desarrollos de procesos y actividades previstos en el

Plan de obra, en cada inspección a la obra de la Dirección Facultativa o de la entidad de ontrol, podrá comprobarse un determinado número de unidades de inspección, las cuales, ueden corresponder a uno o más lotes de ejecución.

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Unidades de ejecución	Tamaño máximo de la unidad de inspección
Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto	- Planillas correspondientes a una remesa de armaduras.
Montaje de las armaduras, mediante atado	- Conjunto de armaduras elaboradas cada jornada
Montaje de las armaduras, mediante soldadura	- Conjunto de armaduras elaboradas cada jornada
Geometría de las armaduras elaboradas	- Conjunto de armaduras elaboradas cada jornada

2.5.3.4. Frecuencias de Comprobación.

La Dirección Facultativa llevará a cabo el control de la ejecución, mediante:

- la revisión del autocontrol del Constructor para cada unidad de inspección,
- el control externo de la ejecución de cada lote de ejecución, mediante la realización de inspecciones puntuales de los procesos o actividades correspondientes a algunas de las unidades de inspección de cada lote, según lo indicado en este artículo.

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla siguiente.

Procesos y actividades de ejecución	Número mínimo de actividades controladas externamente por unidad de inspección			
	Control normal		Control intenso	
	Autocontrol del Constructor	Control externo	Autocontrol del Constructor	Control externo
Despiece de planos de armaduras diseñadas según proyecto	1	1	1	1
Montaje de armaduras, mediante atado	15	3	25	5
Montaje de armaduras, mediante soldadura	10	2	20	4
Geometría de las armaduras elaboradas	3	1	5	2
Colocación de armaduras en los encofrados	3	1	5	2

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Ref.	Ensayos de control	Norma	DBs. De aplicación
	CARACTERISTICAS MECANICAS:		
1-M	Ensayo de tracción	UNE-EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008
2-M	Alargamiento de rotura	UNE-EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008
3-M	Alargamiento bajo carga máxima	UNE-EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008
4-M	Doblado-Desdoblado (ó doblado simple alternativo)	UNE-EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008
	CARACTERISTICAS DE ADHERENCIA		
5-A	Geometría del corrugado (solo en barras enderezadas)	UNE-EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008
6-A	Altura de corruga (acero certificado según anejo C de la UNE-EN 10080)	UNE-EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008
	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS		
7-G	Geometría de la armadura alaborada	S / EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008
8-G	Geometría de la ferralla armada	S / EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008

Ref. ensayo	Frecuencias prescriptivas (1)								Frecuencia Facultativa
	Sin soldadura Sin enderezado		Sin soldadura Con enderezado		Con soldadura Sin enderezado		Con soldadura Con enderezado		
	Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1-M	-	-	1/lote de 1 Ø de cada serie (2)	2/lote de 1 Ø de cada serie (2)	-	-	1/lote de 1 Ø de cada serie + 1/lote de los Ø menores	2/lote de 1 Ø de cada serie + 2/lote de los Ø menores	
2-M	-	-			1/lote de los Ø menores	2/lote de los Ø menores			
3-M									
4-M	-	-	-	-	1/lote de Ø mayor	2/lote de Ø mayores	1/lote de Ø mayores	2/lote de Ø mayores	
5-A	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	
6-A (3)	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	
7-G	Comprobación en 15 ud. de diferentes formas y tipo por cada lote de 30t								
8-G									

(1) Tamaño del lote: 30t y según condiciones art. 88. 5. 3 EHE
(2) Series: Fina Ø ≤10 mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø ≥ 25 mm
(3) Solo se realizaría la altura de la corruga (quedando exento del ensayo 5-A) si posee certificado de adherencia s/Anejo C de UNE EN 10080

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.5.4. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

2.5.4.1. Comprobación de la conformidad de las características mecánicas de las armaduras elaboradas y de la ferralla armada

Se aceptará el lote siempre que cumpla que:

a) en el caso de enderezado, las características mecánicas de la armadura presentan resultados conformes con los márgenes definidos para dicho proceso de enderezado en esta Instrucción y aplicados sobre la especificación correspondiente al tipo de acero, según el articulo 32.2 EHE 08.

b) en el caso de otros procesos, las características mecánicas tras los ensayos de tracción y doblado contemplados en este apartado, cumplen las especificaciones establecidas para el acero en el articulo 32 EHE 08.

En el caso de no cumplirse alguna especificación, se efectuará una nueva toma de muestras en el mismo lote. Si volviera a producirse un incumplimiento de alguna especificación, se procederá a rechazar el lote.

2.5.4.2. Comprobación de la conformidad de las características de adherencia de las armaduras elaboradas y de la ferralla armada

Se aceptará el lote si se cumplen las especificaciones definidas en el artículo 32º para el caso de acero suministrado en barra. En caso contrario, se efectuará una nueva toma de muestras en el mismo lote. Si volviera a producirse un incumplimiento de alguna especificación, se procederá a rechazar el lote.

Además, la Dirección Facultativa rechazará el empleo de armaduras que presenten un grado de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. Se entenderá como excesivo el grado de oxidación cuando, una vez procedido al cepillado mediante cepillo de púas de alambre, se compruebe que la pérdida de peso de la probeta de barra es superior al uno por ciento.

Asimismo, se deberá comprobar también que, una vez eliminado el óxido, la altura de corruga cumple los límites establecidos para la adherencia con el hormigón, según el artículo 32º de la EHE08.

2.5.4.3. Comprobación de la conformidad de las características geométricas de las armaduras elaboradas y de la ferralla armada

En el caso de que se produjera un incumplimiento, se desechará la armadura sobre la que se ha obtenido el mismo y se procederá a una revisión de toda la remesa. De resultar

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-ad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

satisfactorias las comprobaciones, se aceptará la remesa, previa sustitución de la armadura defectuosa. En caso contrario, se rechazará toda la remesa.

2.6. MALLAS ELECTROSOLDADAS PARA HORMIGON ARMADO

Se empleará una malla electrosoldada cuya designación es la siguiente:

ME 15 x 30 A o 10 - 6,5 AFH 500T 5 x 2 UNE 36.092, adoptándose según se recoge en el proyecto un nivel de control NORMAL.

Todas las características que deben cumplir las mallas, asf como las pautas a seguir en su control se recogen en la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado" (EHE08) y en la Norma UNE 36.092.

2.6.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Designación de las mallas

Las mallas se designarán en base a los siguientes conceptos:

- Las letras ME de malla electrosoldada.
- Las separaciones entre alarnbres longitudinales y transversales, Sl x St.
- Zona de ahorro: ahorro estandar (A), ahorro especial (E), sin ahorro (-).
- Los o de los alambres longitudinal y transversal dl-dt.
- Los distintivos de mallas simples, mallas dobles (D) o mallas de pares (P).
- Tipo de acero con su límite elástico.
- Dimensión del panel y referencia de la norma UNE correspondiente.

Características

Se entiende por MALLA ELECTROSOLDADA el producto formado por dos sistemas de elementos (barras o alambres) que se cruzan entre si perpendicularmente y cuyos puntos están unidos mediante soldadura eléctrica por un proceso de producción en serie en instalación fija.

Las mallas pueden ser simples, dobles o de pares, en función de la disposición de las barras.

Las ø nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas serán los siguientes: 4-4,5-5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11 -12-13-14 mm.

Malla corrugada será la fabricada con alambres corrugados que cumplen con las condiciones de adherencia de las barras corrugadas y malla lisa será la fabricada con alambres lisos trefilados.

En ambos casos cumplirán lo especificado en la tabla siguiente:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

CARACTERISTICAS MECANICAS MINIMAS DE LOS ALAMBRES

Ensayo de tracción s/UNE					*Doblad.simpl*	*Doblado*
Tipo de alambr	*Lím.elástico fy (kp/cm2)*	*Carga unit. fs (kp/cm2)*	*Alargamien (%) sobre 5*	*Relació fs/fy*	*a = (¿*	*desdoblad a=90¼ (¿*
AEN	5.100	5.600	(1)	(2)	4d	8d
AEN	6.100	6.600	8	(2)	5d	10d

(1) A% = 20 0,02 fyi < 8%

(2) fs/fy ² 1,05 - 0,1 [fyi/fyk -1] < 1,03

Cada partida de mallas irá acompañada de la garantía del fabricante de que se cumplen las especificaciones señaladas, así corno el Certificado de Homologación de Adherencia, en su caso.

Si se solicita, deberá facilitar también, los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida. En el momento de su utilización, las barras de la malla deberán estar limpias.

2.6.2. CONTROL s/EH08

Al igual que pata las barras se distinguirán dos niveles de control:

2.6.2.1. Control a nivel normal

El control de las características de las barras consistirá en:

a) Tomar dos probetas lo y cantidad de 20t, o fracción para sobre ellas:

- Verificar la sección equivalente.
- Verificar las características geométricas de los resaltos.
- Realizar los ensayos de doblado simple y de doblado desdoblado.

b) Realizar, como mínimo, dos ensayos sobre una probeta para cada ø principal incluyendo:

1) Para las barras: determinación de límite elástico, carga de rotura y alargamiento.
2) Para las mallas: arrancamiento del nudo soldado s/UNE 36.462.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7cc8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.6.2.2. Control a nivel intenso

La comprobación de las características de las barras se realizará según lo especificado para el control a nivel intenso de los aceros.

2.6.3. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

Para la aceptación o rechazo de las barras se aplicarán los criterios especificados en el capítulo de aceros.

Para la aceptación de la malla se tendrá en cuenta el criterio establecido en la norrna UNE 36.092 en la que se especifica que dicha malla será aceptable si en el ensayo de arrancamiento del nudo:

- El valor promedio de los resultados es superior al garantizado.
- Ninguno de ellos es inferior al 80% de dicho valor garantizado.

También se especifica que se comprobarán las características geométricas de las mallas (dimensiones, salientes, separación entre elementos, zonas de ahorro, número de soldaduras despegadas, etc...) rechazando individualmente cada malla que no cumpla las características exigidas.

2.6.4. FRECUENCIAS DE CONTROL

Se realizara según lo expuesto en el Control a Nivel Normal de acuerdo a lo especificado en proyecto solicitándose al fabricante que cada partida servida llegue acompañada de:

- Certificado de Garantía del Fabricante.
- Certificado de Ensayo de dicha partida.

2.7. HORMIGON

Según se despende del Proyecto de Ejecución el hormigón será preparado en Central con laboratorio s/EHE08. sin exigirle que esté en posesión de distintivo de calidad y adoptándose un control estadístico a nivel NORMAL debido al coeficiente de seguridad del hormigón contemplado en el proyecto yc = 1,5.

Se emplearán tres tipos de hormigones de las siguientes características:

HA-25/P/20/IIa

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

HA-35/P/40/IIa
HA-35/P/20/IIa

Para la fabricación, amasado, transporte y puesta en obra del hormigón se seguirán las especificaciones del articulado de la Instrucción EHE08.

2.7.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Las condiciones o características exigidas al hormigón, se especificarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, donde se indicarán los valores de la resistencia a compresión, docilidad y tamaño máximo del árido, y en su caso, resistencia a tracción, contenido de cemento, absorción, peso específico, desgaste, permeabilidad, aspecto exterior, etc.

El valor mínimo de la resistencia a compresión especificado en el proyecto (fdl) no será inferior para hormigón en masa y armado a 125 kp/cm2.

El valor de la resistencia del hormigón a compresión se obtendrá a partir de los resultados de ensayos de rotura a compresión de un mínimo de tres probetas cilíndricas de 15cm de diámetro y 30cm de altura, a la edad de 28 días, s/UNE 83.300183.301/83.303/83.304.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por el procedimiento descrito en la norma UNE 83.313, método del Cono de Abrams.

Las distintas consistencias y los valores limites de sus tolerancias se especifican en los cuadros siguientes:

DEFINIDAS POR SU TIPO DE CONSISTENCIA

Tipo de consistencia	*Tolerancia en cm*	*Asiento en cm*
Seca.....	0	0-2
Plástica.....	± 1	3-5
Blanda.....	± 1	6-9
Fluida.....	± 2	10-15

DEFINIDAS POR SU ASIENTO

Asiento en el cono de Abrams cm	*Tolerancia en*
Entre 0-2.....	± 1
Entre 3-7.....	± 2
Entre 8-12.....	± 3

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.7.2. SUMINISTRO DEL HORMIGON

En el caso de ser el hormigón fabricado en Central, cada carga de dicho hormigón irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- nombre de la Central
- nº de hoja de suministro
- fecha de entrega
- nombre del utilizador
- especificación del hormigón
- tipo, clase y categoría del cemento
- tamaño máximo del árido
- consistencia y relación w/c
- tipo de aditivo o procedencia de cenizas si las hubiese
- designación del lugar de suministro
- hora de carga e identificación del camión
- hora límite de uso para el hormigón

2.7.3. CONTROL DE HORMIGON s/EHE08

Control de la consistencia

La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra o, en su caso, por el Director de la Obra.

Se determinará el valor de la consistencia siempre que se fabriquen probetas de hormigón, en los casos en que se realice un control del hormigón a nivel reducido o cuando lo indique la Dirección de la Obra.

Control de la resistencia

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Ensayo de compresió	*Previos*	*Características*	*Decontrol*	*DeInformació*		
				Tipo a	*Tipo b*	*Tipo c*
Ejecución de probetas	En laborat	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	
Conservac. de probetas	En cám. húmed	En agua o cám. húmeda	En agua o cám. húmeda	En condic análogas a las de la obra	En agua o aire según proceda	Ensayos no destructivos
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x	Cilíndricas de 15 x	Cilíndricas de 15 x	Cilíndricas de 15 x	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	(Método muy diversos)
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Nº mínimo de probetas	4 x 3 = 12	6 x 3 =18	Véase Art. 69.	Aestablecer		
Obligatorieda	Preceptivos salvo experienc. previa	Preceptivos salvo experienc. previa	Siempre preceptivos	En gral. nopreceptivos		
Observaciones	Destinados a establecer la dosific.inicial de obra	Destinados a sancionar la dosif. definitiva y los medios utilizados en obra	A veces deben completarse con ensayos de información "b" o tipo"c"	Están destinados a estimar resist. real del hormigón a una cierta edad y en condicic. determinadas.		

Ensayos previos: serán preceptivos salvo experiencia previa y consistirán en fabricar 4 series de amasadas distintas, de tres probetas cada una, por dosificación empleada, realizándose antes de comenzar la obra para establecer dicha dosificación.

$$fcm > fck$$

Ensayos característicos: salvo en el caso de emplear hormigón preparado o de que se posea experiencia previa de los materiales y medios de ejecución, serán preceptivos y consistirán en realizar antes del hormigonado en la obra 6 series de 3 probetas.

$$Xm1^{3}\ Xm2^{3}...^{3}\ Xm6$$
$$Xm1 + Xm2 - Xm3^{2}fck$$

Ensayos de control: serán preceptivos, distinguiéndose los siguientes:

a) control total
b) control estadístico: a nivel reducido
a nivel normal
a nivel intenso

Control total: se determinara la resistencia de la totalidad de las amasadas, calculándose el valor de la resistencia característica real fc,real como se indica:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-ad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

$$X1^{3}X2^{3}...^{3}XN^{3}...^{3}XN, \text{ siendo } n = 0{,}05\ N$$
$$fc,real = fn$$
$$fc,real \geq fck$$

Control estadístico a nivel reducido: es de aplicación exclusivamente a obras en las que fck < 175 kp/cm^2, la cantidad mínima de cemento sea de 300 kg de clase 35 para hormigones armados y de 250 kg para hormigones en masa y se haya adoptado un Yc = 1,70

En este nivel se realizará la medición de la consistencia del hormigón con la frecuencia que indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Dirección de Obra, con un mínimo de 4 ensayos al día.

Control estadístico a nivel normal: es de aplicación en obras con Yc = 1.5. Se dividirá la obra en lotes según el cuadro siguiente:

Límite superio.	*Tipo de elementos*		
	Element. comprimidos (pilares, muros portantes, etc,	*Element en flexión simple (viqas, forj,) muros de contención, etc*	*Macizos zapatas estribos de puente, bloques, etc.,*
Volumen hormigón	50 m3	100 m3	100 m3
Número de amasadas	25	50	100
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Sup. construída	1.000 m2	1.000 m2	-
Nº de plantas	2	2	-

El control se realiza determinando la resistencia de N amasadas por lote (siendo N ≥ 2) tomadas al azar entre los componentes de la obra.

Cada amasada comprenderá lo siguiente:

- Toma de muestras de hormigón fresco para la fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, s/UNE 83.300/83.301.
- Ensayo de consistencia en cono de Abrams s/UNE 83.313
- Curado y refrentado de probetas s/UNE 83.303
- Rotura a compresión a las edades a 7 y 28 días s/UNE 83.304
- Emisión del acta de resultados a 7 y 28 días.

Si el hormigón fuera de central con Sello de Calidad, los lotes se reducirían a la mitad con un número de lotes mínimo de 3.

Para determinar la resistencia estimada del lote (fest) se ordenarán los valores medios de las resistencias de las N amasadas:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

$X1 \leq X2 \leq Xm \leq \ldots \leq XN$, siendo $m = N/2$ ó $m = (N-1)/2$ si N es impar

Si $N < 6$, $fest = KN * X1$

$$Si\ N \geq 6,\ f_{est} = 2\ \frac{X_1 + X_2 + \ldots + X_{m-1}}{m-1} - X_m < K * X_1$$

$f_{est} \geq f_{ck}$

Valores de KN

N	*Hormigones fabric. en central con laborat según 63.a*		*Otros (63.b*
	Con sello d oficialment	*Sin sello d oficialment*	
2	0,90	0,88	0,76
3	0,93	0,91	0,81
4	0,95	0,93	0,86
5	0,96	0,95	0,89
6	0,97	0,96	0,92
7	0,98	0,97	0,94
8	0,99	0,98	0,96

Control estadístico a nivel intenso: es preceptivo siempre que fck> 250 kp/cm^2 o Yc < 1,5.
Se dividirá la obra en lotes al igual que en el nivel normal y se realizará un numero de amasadas por lote de N = 12.
Si en cuatro lotes consecutivos se cumple que fest^2 fck, se pasará a N=6.
Si con N=6 se obtiene una fest > fck, se volverá a tomar N=12
La resistencia estimada del lote se calculará como se señala a continuación:

$X1 \leq X2 \leq \ldots \leq Xm \leq \ldots XN$

se define la resistencia característica estimada, de la parte del lote sometido a control, por

$$f_{est} = 2\ \frac{X_1 + X_2 + \ldots + X_{m-1}}{m-1} - X_m < K_N * X_1$$

siendo:
m = N/2 o (N-1)/2 según sea N par o impar, respectivamente.
KN = Parámetro definido en 69.3.2. para el caso de control a nivel normal, función del valor N y del tipo de instalación en que se fabrique el hormigón.

El lote sometido a control será aceptable si se verifica que:

fest $\geq$ fck

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.7.4. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

Control de la consistencia

Si la consistencia se ha definido por su tipo, el valor obtenido en el ensayo deberá estar comprendido dentro del intervalo correspondiente.

Si la consistencia se ha definido por su asiento, el valor obtenido en el ensayo deberá estar comprendido dentro de las tolerancias.

El no cumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada.

Control de la resistencia

Si fest ^{2} fck el lote se acepta.

Si fest ^{2} 0,9 fck el lote se acepta sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas.

Si fest $<$ 0,9 fck se podrá, a juicio del Director de la Obra, realizar los estudios y ensayos siguientes:

a) estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote
b) ensayos de información (según EHE08)
c) ensayos estáticos de puesta en carga (según EHE08)

En función de estos estudios o ensayos, la Dirección de Obra podrá aceptar, reforzar o demoler los elementos que componen el lote

2.7.5. FRECUENCIA DE CONTROL

La frecuencia de control de amasadas será establecida según el volumen de hormigón de cada elemento, de acuerdo con el cuadro que aparece en el Control Estadístico a nivel normal.

No se realizarán Ensayos Previos ni Característicos por tratarse de un hormigón preparado del que se conocen los materiales y los medios de ejecución, llevándose a cabo solo los ensayos establecidos en un Control Estadístico a nivel normal, según se especifica en el Proyecto.

Además se realizará un ensayo de consistencia en cono de Abrams en cada lote de pilotes antes de añadir el aditivo al hormigón por indicación de Proyecto.

Finalmente se exigirán a la planta de hormigonado los siguientes certificados:

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Certificado de Inscripción en el Registro Industrial de la Central de Hormigón Preparado.
- Certificado de Ensayos de control de producción de la Central.
- Hoja de suministro de hormigón debidamente cumplimentada de todos los camiones.

2.8. FORJADOS UNIDIRECCIONALES

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso.

Para su ejecución se seguirán las condiciones establecidas en la EFHE y EHE08.

2.8.1. PIEZAS DE ENTREVIGADO

2.8.1.1. Prescripciones técnicas de las piezas de entrevigado

Toda pieza de entrevigado tanto aligerante como resistente, será capaz de soportar una carga característica en vano de al menos 100 kg. slEF-88 art. 9.1.1. Si la pieza va a colaborar en la resistencia de la sección, deberá poseer una resistencia característica a compresión no inferior a la del hormigón in situ, ni a 175 Kp/cm2 s/EF 88 9.1.1.

Los valores individuales de la carga de rotura en vano serán superiores a 105 kp en todas ellas y 1,05 veces la resistencia característica especificada referida a la sección neta en el ensayo de resistencia a compresión.

Además de éstas, y según se especifica en el Proyecto de Ejecución, las piezas de entrevigado deberán cumplir las siguientes características que deberán ser definidas por el fabricante:

- Densidad aparente y peso medio s/UNE 41.169
- Absorción de agua s/UNE 41.170
- Succión de agua s/UNE 41.171
- Densidad real del horrnigón s/UNE 41.169

2.8.1.2. Control de las Piezas de Entrevigado s/EFHE

- Control de Fabricación; control diario de la resistencia en vano y de la resistencia a compresion (si son resistentes).

- Control de Recepción: se comprobará la compatibilidad con las viguetas y, según se especifica en el Proyecto, se comprobarán las características enumeradas anteriormente

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.8.1.3. Criterios de Aceptación o Rechazo de las Piezas de Entrevigado

El no cumplimiento de las especificaciones anteriores será razón suficiente para rechazar las piezas de entrevigado.

2.8.1.4. Frecuencia del Control de las Piezas de Entrevigado

Antes del suministro del material a obra se pedirá al fabricante el CERTIFICADO DE ENSAYOS DE FABRICACION.

A la recepción del material en obra se comprobará el ALBARAN DE SUMINISTRO y se realizarán los ensayos del Control de Recepcion, guardándose en obra una muestra de contraste debidamente etiquetada.

2.8.2. VIGUETAS

2.8.2.1. Prescripciones Técnicas de las Viguetas

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso.

Las armaduras y el hormigón cumplirán con las condiciones especificadas en la EHE08.

La colocación de las viguetas sobre el medio de transporte y en la obra se hará de forma que no puedan producirse danos, cuidando el intervalo entre durmientes, su coincidencia en vertical y la longitud de los vuelos.

Se mantendrán limpias evitando que se acumule sobre ellas la suciedad de la obra.

2.8.2.2. Control de las Viguetas s/EFHE

- Control de Fabricación: el conjunto de operaciones de fabricación de viguetas se supervisará de manera contínua mediante la inspección diaria, de técnico competente.

- Control de Recepción: en toda vigueta que llegue a obra se comprobará:

- Que lleva grabado el Código de Identificación.
- Que llega acompañada del Certificado de Garantía del fabricante.
- Las características geométricas se corresponden con las de la Autorización de Uso.
- Que son compatibles con las piezas de entrevigado.
- El material se corresponde con los planos.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.8.2.3. Criterios de Aceptación o Rechazo de las Viguetas

El no cumplimiento de las especificaciones anteriores será razón suficiente para rechazar las viguetas.

2.8.2.4. Frecuencia del Control de las Viguetas

Con carácter previo al inicio de la obra se solicitará al fabricante la preceptiva Autorización de Uso en cuya memoria se recogerá la justificación de los valores que en ella aparecen.

A la recepción de cada partida de viguetas que llegue a obra se comprobará que llega acompañada con el Certificado de Garantía del fabricante y cumple con las condiciones establecidas en el Control de Recepción.

2.8.3. . FORJADO UNIDIRECCIONAL

2.8.3.1. Prescripciones Técnicas del Forjado Unidireccional

El forjado cumplirá las Condiciones Generales s/EFHE en cuanto a Condiciones Geométricas, Armadura de Reparto y Armadura Mínima Longitudinal y se realizarán las comprobaciones previas al hormigonado in situ s/EFHE en cuanto a Generalidades y Comprobación de Secciones.

2.8.3.2. Control del Forjado Unidireccional s/EFHE

- Control de los materiales: si en obra se utilizan más de 2.000 m2 de forjado se realizará un ensayo a pie de obra con dos viguetas y sus correspondientes piezas de entrevigado para la combinación canto/luz más desfavorable de las utilizadas en la obra

El ensayo debe reflejar:

• Que el forjado alcanza el momento de servicio sin presentar las fisuras inadmisibles señaladas en las Instrucciones EHE08.

• Que alcanza sin romper por flexión el momento de servicio multiplicado por el producto Yf * Ys por ningún motivo un momento igual al de servicio multiplicado por el producto Ys * Yc

Este ensayo se repetirá si cambia el fabricante o se han alterado los materiales constituyentes. Si los elementos prefabricados poseen algún distintivo de Calidad podrá elevarse a 5.000 m2 el límite para la realización del ensayo.

- Control de ejecución: se prestará especial atención a

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

• la limpieza de las superficies en contacto
• la compactación y el relleno de hormigón in situ
• el espesor de la capa compresora
• la posición y fijación de las barras
• la flecha que se produce entre sopandas después de hormigonar, que no superará 1 cm., o L/500, siendo L la luz total del forjado.
- Control de Uso: pruebas de carga.

Por orden de la Dirección de Obra se podrán realizar Ensayos Estáticos de puesta en carga en elementos sometidos a flexión s/EHE08 de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 7.457.

Una vez efectuada la prueba, su resultado se considerará satisfactorio cuando se cumplan las condiciones siguientes:

• que en el transcurso del ensayo no se produzcan fisuras que no correspondan a lo previsto en el proyecto, cuya amplitud pueda comprometer la seguridad o durabilidad de la estructura;
• que las flechas medidas no excedan de los valores establecidos en el proyecto como
máximos compatibles con la correcta utilización de la estructura;
• que la flecha residual después de retirar la carga, habida cuenta el tiempo en que esta última se ha mantenido, sea lo suficientemente pequeña como para estimar que la estructura presenta un comportamiento esencialmente elástico. Esta condición deberá satisfacerse tras un primer ciclo de carga-descarga, o en su defecto, tras un segundo ciclo que se permite realizar a tal propósito;
• si la flecha máxima medida es inferior a 12/20.000 h, siendo l la luz del elemento ensayado y h su canto total, no se exigirá la recuperación de la flecha residual.

2.8.3.3. Criterios de Aceptación o Rechazo del Forjado Unidireccional

El no cumplimiento de las especificaciones anteriores será razón suficiente para rechazar el forjado unidireccional.

2.8.3.4. Frecuencia del Control del Forjado Unidireccional

Se realizará un ensayo in situ a pie de obra según se especifica en el apartado de control de materiales con la relación canto/luz más desfavorable.

Durante la ejecución de los forjados se comprobarán las especificaciones recogidas en el apartado Control de ejecución

Si la Dirección de Obra lo cree oportuno se realizará una prueba de carga, no habiéndose establecido de antemano.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.9. YESOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

El yeso que se empleara en obra será un Yeso Fino de construcción (YF) para enlucidos interiores, no exigiéndose en Proyecto que ostente un distintivo de calidad.

Tanto las características que deben cumplir los yesos y escayolas así como las pautas a seguir en su control, se recogen en Código Técnico de la Edificación CTE y en el proyecto de Ejecución.

PRESCRIPCIONES TECNICAS

Tipos y clases:

YG	Yeso grueso de construcción para pasta de agarre.
YG/L	Yeso grueso de construcción clase lenta para pasta de agarre.
YF	Yeso fino de construcción para enlucidos.
YF/L	Yeso fino de construcción clase lenta para enlucidos.
YP	Yeso de prefabricados para tabiques.
E-30	Escayola para prefabricados de tabiques y techos.
E-30/L	Escayola clase lenta para prefabricados de tabiques y techos.
E-35	Escayola para decoración.
E-35/L	Escayola clase lenta para decoración.

La clase lenta (L) se diferencia de la clase normal en que tiene mayores tiempos de trabajabilidad.

Características:

Las características que deben cumplir los Yesos y Escayolas, son las que se reflejan en el cuadro adjunto:

Característica	*Tipos y*									
	YG	*YG/L*	*YF*	*YF/L*	*YP*	*E-30*	*E-30/L*	*E-35*	*E-35/L*
- Agua combina. s/UNE 102.032	6		6		6	7		7	
- Indice pureza s/UNE	75		80		85	90		92	
- Sulfato de Calcio Semihidrat. s/UNE									
(% mín.)	-		-		-	85		87	
- PH mín. s/UNE 102.032	6		6		6	6		6	
- Finura de molido									
Retenido tamiz 0,8 UNE 7.050	-		-		-	0 (*)		0	
Retenido tamiz 0,2 UNE 7.050	50		25		30	5 (*)		1	
- Resist. a flexotracción s/UNE 102.031									
(kp/cm2)	20		25		30	30		35	
- Trabajabilidad /UNE									
Tiempo estado líquido a									
(minutos	8		8		8	8		8	
Duración estado plástico (minut	10		10		10	10		10	

(•) Cuando la E-30 sea para prefabricados de tabiques puede admitirse hasta un 30 % en el tamiz 0,2 sin limitar la retención en el 0,8.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c68b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.9.1. SUMINISTRO E IDENTIFICACION

Los yesos y escayolas se suministraran a granel o en sacos, con medios adecuados para que no sufran alteración identificándose en los sacos o en el albarán, si es a granel, con los siguientes datos: Nombre del fabricante o Marca comercial del producto, Designación del producto, Peso Neto y Distintivo de calidad si lo tuviera.

2.9.2. RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso.

Se definen las partidas como la cantidad de producto en una misma unidad de transporte que provenga de una misma fábrica o la totalidad suministrada en un mismo día del mismo material.

Si el suministro es en sacos, la **toma de muestras** se efectuará extrayendo cantidades sensiblemente iguales de un mínimo de tres sacos del primero, segundo y tercer tercio de la partida. Si el suministro es a granel la toma se efectuará al menos tres veces durante la descarga a intervalos y en cantidades sensiblemente iguales.

El conjunto de la toma se mezclará y homogeneizará obteniéndose por cuarteo una cantidad de 6 kg (Muestra de Contraste en obra durante 60 días) o 18 kg (Muestra de ensayos para el laboratorio, Muestra de Contraste en obra durante 60 dlas y Muestra de Contraste para el suministrador).

Los recipientes para las muestras estarán limpios, secos y con cierre hermético debiendo figurar una etiqueta con el nombre del fabricante, la designación del producto, nombre de la obra, nº de partida y fecha de la toma.

2.9.3. CONTROL SEGÚN Código Técnico de la Edificación CTE

2.9.3.1. Ensayos previos

Cuando la Dirección de Obra lo disponga, antes del suministro, se comprobarán las características físicas, químicas y mecánicas citadas anteriormente mediante el envío de una muestra a un laboratorio para su análisis, una muestra a obra (60 días) y otra se quedará el suministrador.

2.9.3.2. Apreciación de características aparentes

A la recepción del producto será preceptivo por parte de la Dirección de Obra comprobar que:

- El producto llega correctamente envasado.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- El producto es identificable de acuerdo con sus especificaciones.
- El producto está seco y sin grumos.

Se guardará en obra una muestra de contraste (60 días)

2.9.3.3. Ensayos de control

Si por las Condiciones de Proyecto o por indicación de la Dirección de Obra sea preciso comprobar las características físicas, químicas, mecánicas de una partida, a la recepción del producto se remitirá al laboratorio una muestra del ensayo, otra muestra de contraste permanecerá en obra y una tercera quedará a disposición del suministrador.

2.9.3.4. Productos con distintivos de Calidad

Si el producto suministrado estuviera en posesión de un distintivo de calidad se podrá simplificar el control a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación del Distintivo de Calidad en los envases o albaranes, eximiendo al producto de los Ensayos Previos y de Control.

2.9.4. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

El no cumplimiento de las condiciones establecidas en cada uno de los cuatro apartados anteriores, será motivo de rechazo de la partida que estamos comprobando.

2.9.5. FRECUENCIA DEL CONTROL

Se comprobará a cada Partida de material que llegue a obra las Características Aparentes, así como el albarán de suministro.

Por indicación de Proyecto se realizarán a la recepción de cada partida los Ensayos de Control en cuanto a características físicas, químicas y mecánicas.

2.10. BLOQUES DE HORMIGON PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

Se empleará un único tipo de bloque de hormigón normal, hueco con acabado visto de la serie A con resistencia a compresión de 4 N/mm2 y grado I al que no se le exige en Proyecto que ostente un distintivo de calidad.

Tanto las características que deben cumplir los Bloques de Hormigón como las pautas a seguir en su control se recogen en el Código Técnico de la Edificación CTE la norma UNE 41.166 y el Proyecto de Ejecución.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.10.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Clasificación y designación:

- Según la densidad del hormigón los bloques pueden ser de hormigón normal, ligero o semiligero.
- Según su índice macizo pueden ser bloques huecos (H) o macizos (M).
- Según su acabado pueden ser vistos (V) o para revestir (E).
- Según sus dimensiones (LONG.-ALTURA) pueden ser de la serie A (400-200) de la serie B (500-250) o de la serie C (600-300).
- Según su resistencia a compresión tendrán su correspondiente Categoría.
- Según su absorción de agua serán del Grado I ó II.

Características:

Las especificaciones de los bloques de hormigón en función de su utilización y acabado se recogen en los cuadros adjuntos:

Característica	*Bloque cara-vista*			*Bloque a revestir*		
	Estructura	*Cerramiento*	*Divisió*	*Estructura*	*Cerramiento*	*Divisió*
	Homogéne			-		
Textura	Uniform			-		
	No			No	No	-
	No			-		
Tolerancia en dimensiones fabricación /UNE	± 2			± 3		
Espesor tabiques s/UNE	[3] 20					
Formas, aristas s/UNE	Flecha máx.			Flecha máx. [2]		
Indice macizo /UNE	No inferior al nominal indicado por					
Absorción /UNE	Grado I	Grado I	Grado I	Grado I	Grado I	Grado
Succión /UNE	Entre 0,05 y g/cm2 en 5		-	Entre 0,05 y g/cm2 en 5		-
Resist. a Compresión s/UNE	[3]6	[3]4	-	[3]6	[3]4	-
Resist. térmica	No inferior al valor garantiz.					
Aislamien. s/UNE	No inferior al valor garantiz.					
Resist. al fuego s/UNE	No inferior al valor garantiz.					

* La resistencia respecto a la sección neta será [2] 12,5 N/mm².

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-ad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Forma	*Rectitud de*	*Planeidad caras*
Bloques	Flecha máx. 0,5 %	Flecha máx. 0,5 %
Bloque a	Flecha máx. 1 %	Flecha máx.1 %

Grados	*Absorción máx.(g/cm3) en función de la densidad de hormigón*			
	Dm > 1,9	*1,9 ³ Dm >*	*1,6 ³ Dm ³*	*1,3 > Dn*
I	0,21	0,24	0,29	0,29
II		Sin limitac.		0,32

2.10.2. SUMINISTRO E IDENTIFICACION

Los bloques se suministrarán sin que hayan sufrido daños y a la edad adecuada. Si llegan empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberán figurar como mínimo los siguientes datos: nombre del fabricante, marca o agente que comercializa el producto, designación del bloque, y cualquier distintivo de calidad si lo tuviera.

2.10.3. RECEPCION DE PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso.

Se define "Partida" al conjunto de bloques de la misma designación y procedencia, recibidos en una misma unidad de transporte o en el mismo día.

Las distintas partidas recibidas consecutivamente aceptadas provisionalmente se acumularán para formar Lotes de 5.000 piezas o fracción.

Se define **"Muestra Inicial"** a la extraída de una partida, formada por 6 piezas y destinada al Control Previo sobre la Partida.

Se define **"Muestra de Control"** a la extraída del Lote, formada por 21 piezas y destinada a los Ensayos de Control.

Se define **"Muestra de Reserva"** a la extraída del lote, formada por 21 piezas y destinada a su conservación en obra para ensayos de contraste.

Todas las muestras serán identificadas correctamente y conservadas en obra debidamente protegidas, figurando los siguientes datos: Fabricante, Designación del Bloque, Identificación de la Partida, Lote y Muestra, Obra y Fecha de Muestreo.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.10.4. CONTROL SEGÚN Código Técnico de la Edificación CTE

2.10.4.1. Control Previo sobre la Partida

Obligatoriamente y para la aceptación provisional de la Partida deberá comprobarse que cumple con lo especificado en cuanto a:

- Identificación del producto según albarán.
- Características de aspecto (Textura, Fisuras, Color, etc).
- Peso medio y/o densidad aparente media de los bloques.

Esta aceptación deberá realizarse sobre la Muestra Inicial de 6 piezas.

2.10.4.2. Ensayos de Control sobre el Lote

Si por las Condiciones de Proyecto o por indicación de la Dirección de Obra, fuese necesario efectuar los ensayos de control, estos se realizarían sobre la Muestra de Control comprobando las características geométricas, físicas, mecánicas y otras citadas en el apartado 2.10.1, manteniéndose en obra la Muestra de Reserva.

2.10.4.3. Productos con Distintivos de Calidad

Si el producto suministrado estuviera en posesión de un distintivo de calidad, se podrá simplificar el proceso de control a identificar el producto de acuerdo con el albarán y comprobar que llegan en buen estado y su distintivo de calidad.

2.10.5. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

La partida será aceptada si las comprobaciones son satisfactorias, o el número de piezas defectuosas es inferior al 10%.

El lote será aceptado si el valor medio o característico de los resultados obtenidos es mayor que el especificado si cada valor individual difiere del valor medio o característico en menos del 20% o si todos los ensayos son satisfactorios.

2.10.6. FRECUENCIA DE CONTROL

Se realizará el Control Previo sobre cada Partida de material que llegue a obra, así como sobre el albarán de suministro.

Por indicación de Proyecto se realizarán los Ensayos de Control sobre los lotes comprobándose las características geométricas, físicas y mecánicas.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.11. LADRILLOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso.

Tanto las características que deben cumplir los ladrillos cerámicos así como las pautas a seguir en su control se recogen en el Código Técnico de la Edificación CTE y en el Proyecto de Ejecución.

2.11.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

Clasificación y designación

Según el volumen de huecos se establecen tres tipos de ladrillos:

- Ladrillo Macizo (M) con taladros o no en tabla de volumen < 10%.
- Ladrillo Perforado (P) con taladros en tabla de volumen > 10%.
- Ladrillo Hueco (H) con taladros en canto o testa.

Según su utilización los ladrillos se definen por dos clases:

- - Ladrillo Común (NV) para fábricas de revestimiento.
- - Ladrillo Visto (V) para fábricas sin revestimiento.

Características:

Las especificaciones de los ladrillos se recogen en los cuadros adjuntos:

Características dimensionales s/UNE 67.030

Tolerancias		*V* *mm.*	*NV* *mm.*
s/Valor nominal	10 cm. < D² 30 cm.	± 3	± 6
	D ² 10 cm.	± 2	± 4
s/Dispersión	10 cm. < D² 30 cm.	5	6
	D ² 10 cm.	3	4

Características de forma s/UNE 67.030

Tipo	*Perforaciones*
Macizo	V < 10 % Sección < 2,5 cm2
Perforado	V > 10 % > 3 perforaciones
Hueco	Sección < 16 cm2

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Planeidad de caras s/UNE 67.030

Dimensiones nominales caras-aFlsetcha mm.		
	V	NV
D > 30 cm	4	6
25 cm < D ² 30 cm	3	5
12,5 cm < D ² 25 cm	2	3

Espesores s/UNE 67.030

Pared	Espesor mm	
	V	NV
Pared de la cara vista	15	-
Pared de la cara no vista	10	6
Pared interior	5	5

Características físicas y mecánicas

	Soga cm	Grueso cm	Masa (gr.)	
			V	NV
Masa s/RL-88	S ² 26	3,5	1.000	-
	S ² 26	5,2	1.500	1.450
	S ² 26	7	2.000	1.850
	S ² 26	5,2	2.200	2.000
	S ² 26	6	2.550	2.350
	S ² 26	7,5	3.200	2.900
Resistencia a compresión S/UNE 67.026	Resistencia a compresión (kp/cm2)			
	M	P	H (resistentes)	
	> 100		> 50	
Heladicidad s/UNE 67.028 (V)	No heladizo			
Eflorescencia s/UNE 67.029 (V)	No eflorescido / Ligeramente eflorescido			
Succión de agua s/UNE 67.031	< 0,45 g/cm2 minuto			
Coloración s/UNE 67.019 (V)	Uniforme			
Defectos estructurales s/UNE 67.019	Fisuras		1 de 6 uds	
	Exfoliaciones		0 uds	
	Desconchados		1 de 6 uds de ¿ < 15 mm	

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.11.2. SUMINISTRO E IDENTIFICACION

Los ladrillos que se suministren a obra llegarán preferentemente empaquetados sin que los paquetes sean herméticos totalmente, cuidando la descarga para que no se produzcan roturas o desconchados.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberán figurar como mínimo los siguientes datos: fabricante, marca comercial, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión, dimensiones nominales y cualquier distintivo de calidad si lo tuviera.

2.11.3. RECEPCION DEL PRODUCTO Y TOMA DE MUESTRAS PARA CONTROL

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE, en su caso.

Se define por **"Partida"** al conjunto de ladrillos de la misma designación y procedencia, recibidos en una misma unidad de transporte o en el mismo día.

Se define como **"Muestra de Ensayo"** a la extraída de la Partida, formada por 24 piezas, y destinada a los ensayos previos o de control.

Se define como **"Muestra de Reserva"** a la suministrada de fábrica o extraída de la Partida y destinada a su conservación en obra hasta la aceptación de la partida o hasta después de un mes de acabada la obra de fábrica

Todas las muestras serán identificadas correctamente y conservadas en obra debidamente protegidas, figurando los siguientes datos: fabricante, designación del ladrillo, identificación de la partida, obra y fecha de muestreo.

2.11.4. CONTROL SEGÚN Código Técnico de la Edificación CTE

2.11.4.1. Ensayos previos

Obligatoriamente el suministrador entregará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación y antes del suministro a obra, dos muestras de fábrica. Una de ellas se enviará al laboratorio para la realización de los ensayos especificados anteriormente y la otra permanecerá en obra hasta transcurrido un mínimo de un mes desde la finalización de las obras de fábrica para comparación de las sucesivas partidas.

La Dirección de Obra podrá sustituir la realización de los ensayos previos por la presentación de **"Certificados de Ensayo"** realizados por un laboratorio ajeno a la fábrica y que tendrán una validez de 6 meses.

En este caso sólo se extraerá la muestra de contraste.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

2.11.4.2. Identificación del producto

A la llegada del material a obra, la Dirección de Obra comprobará obligatoriamente que los ladrillos:

- Llegan en buen estado.
- El material se identifica con el albarán y con la muestra de contraste.

2.11.4.3. Ensayos de Control

La Dirección de Obra, a la vista de la Identificación del producto, puede rechazar la Partida en caso de incumplimiento, aceptarla u ordenar Ensayos de Control si lo estima necesario.

Si ordena los Ensayos de Control, se tomarán dos muestras, una para la realización de los ensayos y otra de contraste para posibles ensayos de comprobación hasta la aceptación de la partida.

Sobre la muestra de ensayos se realizarán todas las comprobaciones especificadas en el apartado 2.11.1.

2.11.4.4. Productos con distintivo de Calidad

Si el producto suministrado estuviera en posesión de un distintivo de calidad, se podrá simplificar la recepción del material a identificarlo de acuerdo con el albarán y comprobar su distintivo de calidad.

2.11.5. CRITERIOS DE ACEPTACION O RECHAZO

A la recepción del material en obra la Dirección podrá rechazar la partida si las comprobaciones realizadas en la identificación del producto no son satisfactorias.

Si se hubieran realizado los ensayos de control y éstos no hubieran satisfecho las condiciones exigibles a los ladrillos, será motivo de rechazo de la partida correspondiente.

2.11.6. FRECUENCIA DE CONTROL

Antes del suministro se pedirá al fabricante un Certificado de Ensayos de cada uno de los cuatro tipos de ladrillo empleados en obra, guardándose una muestra de contraste de cada tipo de ladrillo.

Se identificará el producto de cada partida que llegue a obra, así como el albaran de suministro exigiéndose el certificado de posesión del distintivo de calidad al ladrillo perforado.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Por indicación del Proyecto se realizarán los Ensayos de Control a todas las partidas que lleguen a obra comprobando las características dimensionales, de forma, estructurales, físicas y mecánicas y guardándose muestras de contraste.

2.12. VENTANAS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

2.12.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS

2.12.1.1. Sobre el material

- La composición del aluminio estará determinada según UNE 38.337-82 y 38.350-84.

- Las tolerancias dimensionales se regirán por según UNE 38.066-74.

- Las características mecánicas regirán por según UNE 38.337-82 y 38.350-84.

2.12.1.2. Sobre la ventana

Según especificación del proyecto se realizaran las siguientes pruebas:

- Permeabilidad al aire s/UNE 85.214.

Se medirá la propiedad de la ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a una presión diferencial y se expresa en m3 por hora y m2 de superficie practicable (m3/h.m2).

En función de la permeabilidad al aire de la ventana se podrá clasificar como: sin clasificación, A1, A2 y A3

- Estanqueidad al agua s/UNE 85.206

Consiste en proyectar una cantidad de agua y una presión de aire en la cara exterior de la ventana y medir la máxima presión para la cual no se producen penetraciones de agua. En función de la estanqueidad al agua la ventana se podrá clasificar como: sin clasificación, E-1, E-2, E-3 y E4.

- Resistencia al viento s/UNE 85.204.

Consiste en reproducir los efectos del viento (presiones, depresiones) sobre una ventana para garantizar que tiene una deformación admisible, que conserva sus propiedades y que no pone en riesgo la seguridad de los usuarios.

En función de la resistencia al viento la ventana se podrá clasificar como: V1, V2, V3 y V4.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.12.2. CONTROL DE LAS VENTANAS

Sobre el material empleado en la fabricación de la ventana se realizarán los ensayos descritos para el aluminio.

Sobre las ventanas se enviará una de éstas de cada 50 Uds, de cada tipo, al laboratorio, para su clasificación en cuanto a permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento.

Por otro lado toda la partida de ventanas vendrá acompañada del certificado de garantía del fabricante.

2.12.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se rechazará el material que no cumpla las especificaciones establecidas en el apartado 2.12.1

Se rechazará la ventana si no cumple con la calificación A2-E2-V2

2.12.4. FRECUENCIA DE CONTROL

Al inicio de la obra se realizará un control sobre el material recogido en taller y un control sobre una ventana de las recepcionadas en obra.

2.13. ACONDICINAMIENTO DE ZAHORRAS

2.13.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA ZAHORRA ARTIFICIAL

2.13.1.1. NORMATIVA

Instrucción sobre secciones de firmes en autovías (anexos) s/Orden ministerial de 31 de julio de 1.986.

2.13.1.2. DEFINICION

Se define zahorra artificial al material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aportación del material.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.

- Refino de la superficie de la última tongada.

2.13.1.3. MATERIALES

- El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 75% para tráfico T0 y T1, o del 50%, Para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de 2 caras de fractura.

- El cernido por el tamiz 80 µm. UNE será < 2/3 del cernido por el tamiz 400 µm UNE.

- La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en la siguiente tabla:

TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	50-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	15-32	20-40
400	6-12	8-22
80	0-10	0-10

- El Indice de lajas será <35

- El coeficiente de desgaste Los Angeles será <30 para tráfico T0 y T1, y <35 en los demás casos (el ensayo se realizará con la granulometría del tipo B).

- El coeficiente de limpieza será ≥ 2.

- El equivalente de arena será >35 para tráfico T0 y T1, y >30 en los demás casos.

- El material será no plástico.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.13.1.4. EJECUCION

La zahorra se preparará en central y no "in situ". Salvo que el P.P.T.P. o la Dirección de obra lo autorice el agua se podrá añadir en obra para tráfico que no sea T0 y T1.

Los materiales se extenderán en tongadas con espesores comprendidos entre 10 y 30 cm.

Antes del empleo de un tipo de material será preceptiva la realización de un tramo de prueba para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, además de determinar la humedad.

Las zahorras se podrán emplear siempre que la climatología no haya alterado la humedad en más del 2% la humedad óptima.

Se prohibirá el tráfico sobre las capas recien ejecutadas, mientras no se construya la siguiente (caso de ser necesario se distribuirán las rodadas sin concentrarse en una sola zona).

2.13.1.5. COMPACTACION

La compactación de una zahorra artificial se comprobará bajo dos aspectos:

- Densidad.

La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad ≥ 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado. Cuando la zahorra se emplee en calzadas para tráficos T3 ó T4, o en arcenes, se admitirá una densidad ≥ 97% de la máxima referida.

- Carga con placa.

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa serán mayores o iguales a los indicados en la siguiente tabla:

SITUACIÓN	E2 (MPa)		
	T0 - T1	T2 - T3	T4 - arcén
SUB - BASE	100	80	40
BASE	120	100	60

2.13.1.6. CONTROL

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Para el Control de Calidad de las zahorras artificiales se distinguirá entre el control de los materiales y el control de la compactación.

- Control de Materiales.

• Por cada 1.000 m3 de material:

- Próctor Modificado s/NLT 108:91.
- Equivalente de arena s/NLT 113:87.
- Granulometría por tamizado s/NLT 104:91.

• Por cada 5.000 m3 de material: - Indice de lajas s/NLT 354:91.

- Límites de Atterberg s/NLT 105/106:91.
- Coeficiente de Limpieza s/NLT 172:86.

• Por cada 15.000 m3 de material:- Desgaste de los Angeles s/NLT 149:91

- Control de la Compactación.

• LOTE: Se considera a la cantidad de material, que se aceptará o rechazará, que entra en 250 m. de calzada o arcén, o alternativamente a 3.000 m2 de capa.

• MUESTRA: Conjunto de una unidad o unidades tomadas del tamaño del lote para determinar:

- 6 ensayos de Densidad/Humedad "in situ" mediante isótopos radioactivos.
- 1 ensayo de carga con placa s/NLT 357:86.

2.13.1.7. CONTROL

Antes del uso de una zahorra artificial se verificarán los requisitos establecidos mediante la comprobación de las especificaciones exigibles al material como tal.

Las densidades medias obtenidas en la tongada no serán inferiores a las especificadas; no más de dos valores de la muestra de 6 unidades estará por debajo en un 2% de la densidad exigida.

La humedad tendrá carácter indicativo no constituyendo por sí sola como base de aceptación o rechazo.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no serán inferiores a los especificados.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.14. PAVIMENTOS EXTERIORES

2.14.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

2.14.1.1. PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

2.14.1.1.1. NORMATIVA

Orden circular 299/89T de la Dirección de Carreteras.

2.14.1.1.2. DEFINICION

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluso polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.

2.14.1.1.3. MATERIALES

Las prescripciones técnicas de los materiales componentes serán las recogidas en la propia Orden.

En cuanto a las prescripciones de la mezcla se cumplirá lo siguiente:

- La temperatura de la mezcla en el momento de descargarla no será inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

- La curva granulométrica de la mezcla se ajustará a uno de los husos siguientes:

HUSO GRANULOMETRICO		TAMIZ										
		40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,63	0,32	0,16	0,08
DENSA	D 8					100	70-90	45-70	18-34	12-25	8-17	5-10
	D 12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
	D 20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
SEMIDENSA	S 12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S 20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S 25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
GRUESA	G 20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-6
	G 25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-5
ABIERTA	A 12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4
	A 20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4
DRENANTE	P 12			100	75-100	60-90	32-50	10-18	6-12			3-6
	PA 12			100	70-100	50-80	15-30	10-22	6-13			3.6

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c89b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa.

CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA
RODADURA	≤ 3	D 8
	3 - 5	D 12 - S 12 - A 12 - P 12 - PA 12
	> 5	D 20 - S 20
INTERMEDIA	6 - 9	D 20 - S 20 - S 25 - G 20
BASE	9 - 15	S 25 - G 20 - G 25 - A 20
ARCENES (*)	4 - 6	D 12

(*) En caso de no emplearse la misma mezcla que en capa de rodadura en calzada.

- En mezclas densas, semidensas y gruesas el análisis de huecos y resistencia a la deformación según ensayo marshall cumplirá lo siguiente:

Criterios de dosificación empleando el aparato Marshall

CARACTERISTICA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO				
	T0	T1	T2	T3	T4
Nº de golpes por capa	75				
Estabilidad (kN)	> 10			7,5 - 12,5	
Deformación (mm)	2 - 3,5				
Huecos en mezcla (%)					
Capa de rodadura	4 - 6			3 - 5	
Capa intermedia	4 - 8			3 - 8	
Capa de base	4 - 9			3 - 9	
Huecos en árido (%)					
Mezclas 8	≥ 16				
Mezclas 12	≥ 15				
Mezclas 20	≥ 14				
Mezclas 25	≥ 13				

- En mezclas abiertas y drenantes los criterios de dosificación serán:

• Los huecos en mezcla no serán inferiores al 20%.

• La pérdida por desgaste a 25° C no deberá rebasar el 25 % de la misma (ensayo cántabro)

2.14.1.1.4. EJECUCION

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la fórmula de trabajo estudiada en laboratorio y verificado en la central.

En el momento de la descarga de la mezcla, su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Antes de iniciarse le puesta en obra de cada tipo de mezcla se realizará el preceptivo tramo de prueba para comprobar la fórmula de trabajo, la actuación del equipo y especialmente el plan de compactación.

No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando:

- La Tª ambiente a la sombra sea < 5ºC, salvo para capas de espesor < 5 cm, en cuyo caso el límite será de 8ºC.

- Se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

2.14.1.1.5. CONTROL

El control de las mezclas se refiere a su puesta en obra, y posteriormente a la compactación.

- Control de puesta en obra de mezclas densas, semidensas y gruesas.

• Por cada 500 m. / 3.500 m2/día:

- Ensayo marshall (estabilidad, deformación y huecos) s/NLT 159:86
- Dosificación de ligante s/NLT 164:90
- Granulometría de los áridos extraídos s/NLT 165:90
-Control de puesta en obra de mezclas abiertas y drenantes.

• Por cada 500 m. / 3.500 m2/día:

- Ensayo marshall (huecos) s/NLT 159:86
- Pérdida por desgaste (ensayo cántabro) s/NLT 352:86
- Control de la compactación
- Control de la compactación

• Por cada 500 m. / 3.500m2 /día:

-Extracción de 5 testigos para determinar:

Densidad y espesor s/NLT 168:90 en mezclas densas, semidensas y gruesas.
Huecos s/NLT 168:90 en mezclas abiertas y drenantes.

Para el caso de los ligantes hidrocarbonados y los áridos se podrá solicitar al fabricante un certificado de garantía y de ensayos para verificar su cumplimiento.

2.14.1.1.6. CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Las tolerancías admisibles respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo referido a la masa total de áridos serán las siguientes:

-Tamiz superior al UNE 2,5 mm: ± 4%
-Tamices comprendidos entre UNE 2,5 mm y UNE 0,08 mm : ± 3%
-Tamiz UNE 0,08 mm: ± 1%

Las tolerancias admisibles respecto a la dosificación de ligante de la fórmula de trabajo serán de ± 0,3 % en masa del total de los áridos.

En mezclas densas, semidensas y gruesas la relación entre la densidad "in situ" sobre testigo y la densidad marshall será ≥ 98 % para capas de espesor > 6 cm, y ≥ 97 % para capas ≤ 6 cm (no más de tres valores con resultados por debajo del 2% de lo prescrito).

En mezclas abiertas y drenantes, los huecos de la mezcla compactada no deberán diferir en más del 2% de la obtenida en el ensayo marshall (no más de tres valores con resultados que difieran de lo prescrito en un ± 3%).

El espesor de una capa será ≥ 80% del previsto para ella, excepto en la capa de rodadura que será ≥ 100%. Si no se llega a cumplir esta tolerancia se podrá aceptarla siempre que la capa superior compense la merma. Si el espesor total es inferior a la sección - tipo se podrá exigir la colocación de una capa adicional. No más de tres valores bajarán de lo especificado en un 10%.

Finalmente en cuanto a la mezcla en sí se cumplirá con lo recogido en las prescripciones del apartado de materiales.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

2.15. GARANTIA DOCUMENTAL

Relación de documentos que le serán exigidos al Constructor

Aguas Certificado de idoneidad con antigüedad < 6 meses antes del empleo, que incluya:

Áridos Hoja de suministro con cada carga, incluyendo:

☒	Nombre del suministrador
☒	Nombre de la cantera
☒	Nombre del peticionario
☒	Cantidad de árido suministrado
☒	Identificación del lugar de suministro
☒	Nº de serie de la hoja de suministro
☒	Fecha de entrega
☒	Tipo de árido
☒	Designación de árido

Certificado de idoneidad con antigüedad < 1 año antes del empleo, que incluya:

Cementos Para todos los cementos:

☒	Albarán a la entrega de cada remesa de cemento s/RC-97
☒	Certificado de garantía del fabricante firmado por persona fisica para cada lote s/RC-97

Para cementos certificados:

☒	Acreditación de la concesión de Distintivo reconocido de cada cemento y fabricanteSi laDirección de Obra exime de ensayos a un lote:

☒	Comunicación escrita de la D.O. eximiendo de los ensayos de recepción
☒	Documentación de identificación del cemento
☒	Resultado de los ensayos de control de producción

Armaduras Para todos los productos de acero:

☒	Certificado de garantía del fabricante firmado por persona física para cada partida
☒	Certificado de adherencia de las barras o alambres corrugados

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotuzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

☒	Etiquetas de identificación
☒	Resultados de los ensayos de recepción de cada lote o diámetro

Para los productos certificados:

☒	Acreditación de que los productos de cada partida tienen en vigor el CC-EHE-08 o Distintivo
☒	Certificado del fabricante con los valores límites de las diferentes características s/EHE-08
☒	Resultados de los ensayos de control de producción de la partida suministrada

Hormigón Fabricado en central:

☒	Hoja de suministro con cada unidad de suministro
☒	En su caso, acreditación de estar en posesión vigente de un CC-EHE-08 o Distintivo reconocido
☒	Acreditación de haber realizado ensayos de durabilidad, incluyendo para cada dosificación:

Bloques Albarán de suministro y en su caso, en el empaquetado, deberá figurar:

☒	Nombre del fabricante y eventualmente su marca comercial
☒	Designación del bloque según RB-90
☒	Certificado de garantía del fabricante

Zahorra

☒	Certificado de idoneidad del material, realizado por laboratorio acreditado, previo a la utilización

Mezclas

☒	Estudio y fórmula de trabajo para cada mezcla a emplear en obra
☒	Certificado de ensayos, realizado por laboratorio acreditado, sobre los materiales utilizados

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

3. VALORACION ECONOMICA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD									
SUBCAPÍTULO 01.01 ARMADURAS PASIVAS									
01.01.01	ud ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.					3	3,00		
							3,00	88,00	264,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ARMADURAS PASIVAS									**264,00**
SUBCAPÍTULO 01.02 HORMIGONES									
01.02.01	ud TOMA MUESTRA HORMIGÓN, 5 PROBETAS ud. Toma de muestras de hormigón fresco (serie de 5 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a EHE-08 art. 88.4, incluyendo muestreo del hormigón, del asiento de cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a los días que el plan de control aprobado determine.	medida				3	3,00		
							3,00	66,34	199,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 HORMIGONES									**199,02**
SUBCAPÍTULO 01.03 MEZCLAS BITUMINOSAS									
01.03.01	ud ENSAYO MARSHALL M.B. Ensayo Marshall para comprobar la estabilidad y deformación de 3 probetas de un tipo determinado de mezcla asfáltica, incluyendo la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación de la resistencia a la deformación plástica, s/NLT 159.					3	3,00		
							3,00	196,00	588,00
01.03.02	ud CNTDº EN LIGANTE M.B. Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/NLT 164.					2	2,00		
							2,00	99,00	198,00

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.
Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

01.03.03 ud GRANULOMETRÍA ARIDOS RECUPERADOS M.B.

Ensayo para establecer la granulometría del árido recuperado, una vez efectuada la extracción del ligante, de mezclas bituminosas, s/NLT 165.

2	2,00			
	2,00	44,00		88,00

01.03.04 ud EXTRACCIÓN TEST. D=100 mm PAVIMENTOS M.B.

Extracción de 1 testigo de 100 mm. de diámetro de un pavimento, con sonda sacatestigos y corona de corte por vía húmeda, s/NLT 314.

3	3,00			
	3,00	49,00		147,00

01.03.05 ud DENSIDAD / HUECOS M.B.

Ensayo para determinar la densidad relativa aparente y el porcentaje de huecos de mezclas asfálticas compactadas, s/NLT 168.

3	3,00			
	3,00	50,00		150,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 MEZCLAS BITUMINOSAS 1.171,00

SUBCAPÍTULO 01.04 TERRAPLENES

01.04.01 ud ENSAYO PROCTOR NORMAL SUELOS

Ensayo proctor normal sobre una muestra de suelos o zahorras, s/UNE 103500.

2	2,00			
	2,00	65,00		130,00

01.04.02 ud COMPACTACION (NUCLEAR) SUELOS

Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado.

3	3,00			
	3,00	17,00		51,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 TERRAPLENES 181,00

SUBCAPÍTULO 01.05 FIRMES

01.05.01 ud PLACA DE CARGA EN EXPLANADAS

Ensayos de placa de carga para clasificación de la categoría de una explanada, s/NLT 357.

3	3,00			
	3,00	109,00		327,00

01.05.02 ud COMPACTACION (NUCLEAR) SUELOS

Ensayos in situ para comprobar los grados de densidad y humedad por el método de medidor de isótopos radioactivos, de un suelo compactado.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7cc8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

	6	6,00			
		6,00	17,00		102,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 FIRMES 429,00

SUBCAPÍTULO 01.06 INSTALACIONES

01.06.01 ud ENSAYO DE ESTANQUEIDAD

ud. Ensayo de estanqueidad de tubería de saneamiento, según Pliego de Prescripciones del M.O.P.U.

	2	2,00			
		2,00	120,91		241,82

01.06.02 ud ENSAYO CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

ud. Ensayo de cualquier tipo de canalización eléctrica (tubo protector enterrado, tubo protector empotrado, tubo protector por suelo, tubo protector visto, canaleta vista, canaleta por falso suelo, etc...), para determinar: a) resistencia al aplastamiento, b) resistencia al curvado, c) resistencia al choque; verificando el cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso.

	3	3,00			
		3,00	192,60		577,80

01.06.03 ud CONTROL EJECUCIÓN IMPERMEABILIZACIONES

ud. Control de ejecución cada 300 m² de las impermeabilizaciones asfálticas de muros, aljibes, cubiertas y marquesina, etc... consistente en: en los casos de impermeabilizaciones horizontales cumplimiento de las pendientes marcadas en proyecto, espesores de la capa de mortero así como planeidad, remates perimetrales principalmente en esquinas y encuentros con chimeneas, remates de cazoletas con utilización obligatoria de cazoletas prefábricas de PVC para desagües en cubiertas, pasos de tubos y conductos; colocación horizontal en los muros de contención; adecuado solapado de las láminas; correcta ejecución de todas las diferentes capas que conforman el conjunto de acuerdo al proyecto; identificación de las láminas y otros productos utilizados comprobando que cumplen las especificaciones de proyecto; Sobre los materiales utilizados comprobará la idoneidad tanto del proyecto como de las órdenes de la D.F. así como el cumplimiento de la normativa de aplicación.

modulos	3	3,00			
		3,00	37,45		112,35

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 INSTALACIONES 931,97

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c8b9414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

SUBCAPÍTULO 01.07 URBANIZACION

01.07.01 **m² CONTROL EJECUCIÓN URBANIZACIÓN**

m². Control de ejecución de los trabajos de urbanización (bordillos, baldosas, vallados, fábricas, cerrajerías, etc...) ; materializada en visitas periódicas con informe pormenorizado cada dos meses en los que se indicará lo siguiente: 1) Reglamentación aplicada. 2) Estado de las obras. 3) Resultados obtenidos (cumplimiento de las normas de aplicación y especificaciones del proyecto) con información escrita y fotográfica, incidiendo principalmente en los siguientes aspectos: - cumplimiento de los niveles establecidos en proyecto o dirección de obra. - pendiente de las soleras y pavimentaciones para una correcta recogida de las aguas de lluvia. - . 4) Conclusiones. 5) Seguimiento de las deficiencias observadas en visitas anteriores. Resolución de las mismas. (precio por m² de urbanización realizada).

Urbanizacion	300,38		300,38		
			300,38	0,19	57,07

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 URBANIZACION 57,07

TOTAL CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD 3.233,06

TOTAL 3.233,06

En Derio, a 28 de junio de 2026

Zuhaitz Etxabe Jauregi
Arquitecto

Iker Martin Lazkano
Arquitecto

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7ce8b414-2934-4971-a884-ed40441fe718) Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Mungialde Etorbidea 29 - Lokala
48160 Derio. Bizkaia

Tfno. 94.471.05.12 – Fax. 94.471.05.12 e-mail. estudio@maklaarkitektura.com www.maklaarkitektura.com

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-17 07:16:37(UTC) Fecha: 17/11/2026 07:16:37 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (5021f336-13b4-4c29-aad2-1f568e7e50f8). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.

Sinatzaile / Firmante: ETXEBARRIKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE ETXEBARRI Data: 2026-11-16 12:41:01(UTC) Fecha: 16/11/2026 12:41:01 (UTC)
Dokumentu honen paperezko kopia inprimatua kopia kautotutzat hartuko da. / La impresión en papel de este documento tendrá la consideración de copia auténtica.
Egiaztapen Kodea / Código de Verificación (7c68b414-2934-4971-a884-ed40441fe718). Elektronikoki sinatutako dokumentua / Documento firmado electrónicamente.