Catálogo General de Productos



Tubos.

Marcos y Galerías.

Pozos. Sistema Exactor.

Bordillos.

Bloques.

Adoquines.

Productos complementarios.

BORONDO



IQNet

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and AENOR
hereby certify that the organization

TUBOS BORONDO, S.A.

C/ DOCTOR ESQUERDO, 125
28007 - MADRID

AV DE LA DEMOCRACIA, 3
28031 - MADRID

AV DE CIRCUNVALACIÓN, S/N
28400 – CAMPO REAL
(MADRID)

for the following field of activities

THE PRODUCTION OF: CONCRETE PIPES NON REINFORCED AND REINFORCED, BOX CULVERTS AND GALLERIES REINFORCED. MANHOLES, MANHOLES CAPS, KERBSTONES AND CONCRETE HOLLOW BLOCKS.
THE COMMERCIALIZATION OF: ANCILLARY PRODUCTS AND COMPLEMENTS TO MAIN PRODUCTS.
THE COMMERCIALIZATION OF: PAVINGS, DRENAGE PLASTIC PIPES, PVC PIPES, SLABS, BARRIERS, CHANELS AND CULVERTS, CULVERTS FOR EMBANKMENTS, RIGOLS, CABLE PROTECTION PIPES.

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2000

Renewed on: 2003-11-13

Validity date: 2006-11-13

Registration Number: ES-0798/2001

AENOR

Ramón NAZ
General Manager of AENOR

IQNet Partners*:
BSI Britain; AFAQ AFNOR France; CISQ Italy; CQC China; DQS Germany; ELOT Greece; FCAV Brazil; FONDONORMA Venezuela; ICONTEC Colombia; IRAM Argentina; JQA Japan; KEMA Netherlands; KFQ Korea; MSZT Hungary; PCBC Poland; PSB Certification Singapore; QMI Canada; SIQ Slovenia; SQS Switzerland; SRAC Romania; TEDI in Petersburg Russia; TSE Turkey; ZHEJIANG Quality Inspection International, CISQ, DQS, SIRIM, IRQA, QMI and SAI Global are certificate. Updated information is available under www.iqnet-certificates.com

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación

Copia

AENOR
ER
Empresa registrada
ER-0798/2001

CERTIFICADO DE REGISTRO DE EMPRESA

REGISTERED FIRM CERTIFICATE

ER-0798/2001

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el Sistema de Gestión de la Calidad adoptado por la Empresa: *The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) certifies that quality management system adopted by the firm:*

TUBOS BORONDO, S.A.

para: *for:*

LA PRODUCCIÓN DE: TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO, MARCOS Y GALERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO, POZOS, TAPAS, BORDILLOS Y BLOQUES DE HORMIGÓN.
LA COMERCIALIZACIÓN DE: PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS A LOS FABRICADOS.
LA COMERCIALIZACIÓN DE: ADOQUINES, FLEXADRÉN, TUBOS DE PVC, BALDOSA HIDRÁULICA, BARRERAS, CANALES Y CAZ, BAJANTES, RIGOLAS, TUBOS TPC.

THE PRODUCTION OF: CONCRETE PIPES NON REINFORCED AND REINFORCED, BOX CULVERTS AND GALLERIES REINFORCED, MANHOLES, MANHOLES CAPS, KERBSTONES AND CONCRETE HOLLOW BLOCKS.
THE COMMERCIALIZATION OF: ANCILLARY PRODUCTS AND COMPLEMENTS TO MAIN PRODUCTS.
THE COMMERCIALIZATION OF: PAVINGS, DRENAGE PLASTIC PIPES, PVC PIPES, SLABS, BARRIERS, CHANELS AND CULVERTS, CULVERTS FOR EMBANKMENTS, RIGOLS, CABLE PROTECTION PIPES.

que se realizan/n en o desde las establecimientos: *which is/are carried out in or from the establishments:*

C/ DOCTOR ESQUERDO, 125
28007 - MADRID

AV DE LA DEMOCRACIA, 3
28031 - MADRID

AV DE CIRCUNVALACIÓN, S/N
28400 – CAMPO REAL
(MADRID)

es conforme a las exigencias de la Norma Española **UNE-EN ISO 9001:2000** Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. *Complies with the requirements of the Standard UNE-EN ISO 9001:2000 Quality Management Systems. Requirements*

El presente Certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada un tiempo por AENOR. *The Certificate is valid unless it is cancelled or withdrawn upon AENOR 'S written notification.*

Cualquier aclaración adicional relativa tanto al alcance de este certificado como a la aplicabilidad de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 puede obtenerse consultando a la organización. *Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2000 requirements may be obtained by consulting the organization.*

Fecha de emisión: **2001-06-05** *Issued on*
Fecha de renovación: **2003-11-13** *Renewed on*
Fecha de expiración: **2006-11-13** *Expires on*

El Director General de AENOR
General Manager of AENOR

IQNet

AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación de los Sistemas de la Calidad), cuyos miembros operan de acuerdo con la norma europea EN 45012. *AENOR is a member of the IQNet NETWORK (The International Certification Network). The members of which operate in accordance with the EN 45 012 European standard.*

AENOR · C/ Génova, 6 · 28004 MADRID (España) · Teléfono: (+34) 914 326 000 · Telefax: (+34) 913 104 518 · www.aenor.es

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación nº 01/C-SC005

TUBOS BORONDO
Soluciones prefabricadas

BORONDO inició sus actividades en 1950 y con una plantilla próxima a 200 personas, es una de las principales referencias en el sector de prefabricados de hormigón.

La actual gama de productos incluye:

- Tubos.
- Marcos y Galerías.
- Pozos. Sistema Exactor.
- Bordillos.
- Bloques.
- Adoquines.
- Productos complementarios.

Gracias a su constante preocupación por la calidad, BORONDO ha conseguido ser el primer fabricante español en obtener la marca AENOR de producto para Tubos de Saneamiento, Bordillos. También obtuvo la marca para Bloques de Hormigón.

Además dispone del Registro de Empresa ER concedido por AENOR.

La certificación de un organismo como AENOR de una gran parte de nuestros productos, nos confirma que estamos en el camino correcto para satisfacer el nivel de exigencia de nuestros clientes.

BORONDO celebró su "50 Aniversario" de funcionamiento con la inauguración de una nueva fábrica en Campo Real. Ubicada en el Polígono Industrial Borondo, ocupa un solar industrial de 100.000 m^2 y cuenta con una reserva adicional de 100.000 m^2 anexos. La superficie de naves construidas hasta la fecha es de 24.000 m^2. La maquinaria instalada, que incluye la tecnología más reciente y un personal experimentado y altamente cualificado, nos permiten disponer de una alta capacidad de producción y de productos contrastados que satisfacen las especificaciones requeridas.

BORONDO

Líder en prefabricados para canalizaciones hidráulicas.

Índice

Tubos 5

Juntas 13

Marcos y Galerías 15

Pozos. Sistema Exactor 21

Bordillos 25

Bloques 29

Adoquines 33

Fabricación y control de calidad 35

Productos complementarios 37





Tubos

Cilíndricos de hormigón en masa y armado, con o sin canal, unión con junta elástica.

Ovoides machihembrados de hormigón en masa y armado.

Cilíndricos para hincar, con o sin canal, unión con junta elástica.

Cilíndricos machihembrados de hormigón en masa.

Juntas y lubricante.

Tubos

Cilíndricos de hormigón en masa y armado, con o sin canal, unión con junta elástica.

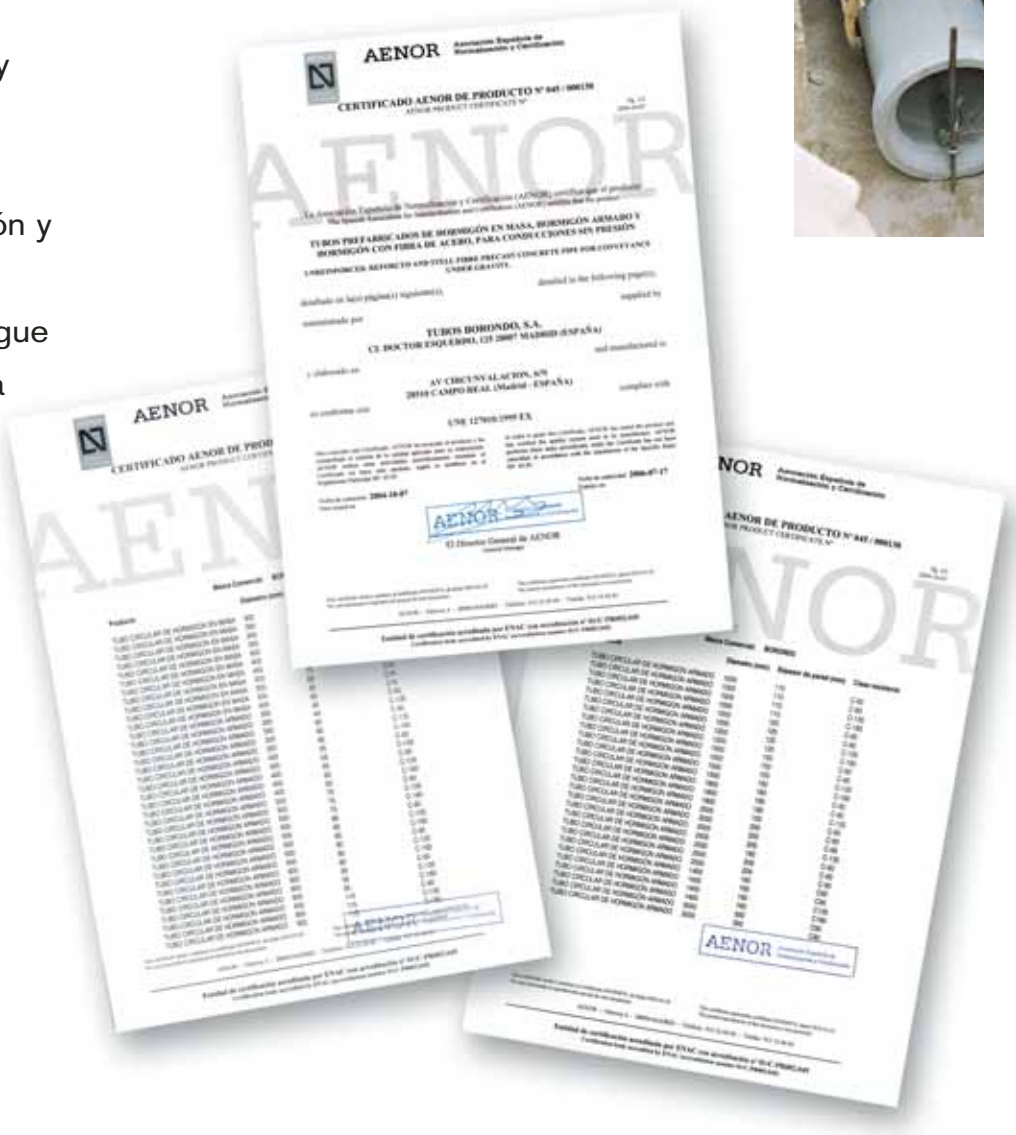


- Diámetros desde 300 mm hasta 3.000 mm.
- Ensayos de rotura y fisuración realizados sistemáticamente en nuestras instalaciones, para garantizar la calidad de nuestros tubos.
- Armaduras de acero circulares o elípticas realizadas automáticamente.
- Estación de fresado y rebarbado.
- Gracias a un método cuidado de fabricación y a los materiales empleados, se consigue una superficie interna lisa que facilita un buen funcionamiento hidráulico del tubo.



AENOR
Producto Certificado



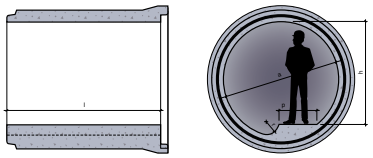


Tubos

Cilíndricos de hormigón armado, con o sin canal, unión con junta elástica.



Elemento prefabricado de hormigón armado para construir colectores visitables circulares con una cuna.
La unión entre módulos es con junta elástica.
Se fabrican cuatro modelos estandarizados según se detalla en nuestra Ficha Técnica de Producto, si bien, en el cuadro anexo, puede observarse el dimensionado básico de este tipo de colector.



Cuadro resumen de dimensiones y pesos

COLECTOR VISITABLE CIRCULAR CVC–a (p–c)	Diámetro interior "a" (mm)	Altura interior "h" (mm)	Anchura Andén "p" (mm)	Radio canal "r" (mm)	Longitud útil "l" (mm)	Peso unidad aprox. (Kg.)
CVC - 1800 (600-200)	1.800	1.600	600	200	2.400	7.376
CVC - 2000 (600-200)	2.000	1.780	600	200	2.400	6.866
CVC - 2500 (600-200)	2.500	2.290	600	200	2.400	9.835
CVC - 3000 (600-400)	3.000	2.600	600	400	2.400	19.400

NOTA: Para otras dimensiones y características consultar nuestra ficha técnica.

AENOR
Producto Certificado



Aplicaciones:

Para conducciones sin presión cuyo uso principal es la evacuación de aguas pluviales en carreteras y otras vías o para la evacuación de aguas fecales en redes de saneamiento.



Tubos

Cilíndricos de hormigón armado, unión con junta elástica.





Aplicaciones:

Para conducciones sin presión cuyo uso principal es la evacuación de aguas pluviales en carreteras y otras vías o para la evacuación de aguas fecales en redes de saneamiento.

- El Sistema AFC es un Sistema Integral de Saneamiento.
- Sus productos están fabricados con cemento SR.
- Alcalinidad del hormigón >0.85.
- Absorción de agua <6%.
- Sistema de unión AFC: Macho fresado acanalado con junta prelubricada Forsheda AFC 146.
- Junta confinada.
- Todos los tubos de Ø ≤ 1.200 mm son probados a estanquidad en fábrica.
- Resistencia del hormigón f_{ck} >40 Mpa.
- Tolerancias muy estrictas.
- Armado definido con cuantías superiores a ASTM.









Tubos

Ovoides machihembrados de hormigón en masa y armado.



- Para el cálculo mecánico consultar nuestra publicación "MANUAL DE CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO CON TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, FASCÍCULO I: CÁLCULO MECÁNICO DE CONDUCTOS DE SECCIÓN CIRCULAR, OVOIDE Y BASE PLANA", o contactar con nuestro departamento técnico.

Aplicaciones:

Especialmente diseñados para zonas con menor inclinación.

Para conducciones sin presión cuyo uso principal es la evacuación de aguas pluviales en carreteras y otras vías o para la evacuación de aguas fecales en redes de saneamiento.



Cuadro de resistencias

DENOMINACIÓN (1)	HORMIGÓN ARMADO CLASE 90 90 kN/m²		HORMIGÓN ARMADO CLASE 135 135 kN/m²	
	Carga de Fisuración kN/m	Carga de Rotura kN/m	Carga de Fisuración kN/m	Carga de Rotura kN/m
HA. 70/105x200 C	42	63	63	94,50
HA. 80/120x200 C	48	72	72	108
HA. 90/135x200 C	54	81	81	121,50
HA. 100/150x200 C	60	90	90	135
HA. 120/180x200 C	72	108	108	162
HA. 140/210x200 C	84	126	126	189

DENOMINACIÓN (1)	HORMIGÓN EN MASA
	Carga de Rotura kN/m
HM. 70/105x200 SC	63 (2)
HM. 80/120x200 SB	48 (2)
HM. 90/135x200 SB	54 (2)
HM. 100/150x200 S50	50 (2)
HM. 120/180x200 S50	60 (2)
HM. 140/210x200 S50	70 (2)

(1) HM y HA = Hormigón en Masa y Armado
Diámetros nominales interiores en cm (p.e. 70/105, etc.)
Longitud nominal en cm (p.e.100 y 200)
C = Clases 90 y 135
S = Serie B, C y 50

(2) La norma UNE no contempla estos tubos sin armar.



Tubos

Cilíndricos para hincar, con o sin canal, unión con junta elástica.



- El árido empleado en la fabricación del hormigón de estos tubos es en un alto porcentaje calizo, para aumentar la alcalinidad del hormigón.
- Valores óptimos de estanquidad y absorción de agua.
- Gracias a un método cuidado de fabricación y a los materiales empleados, se consigue una superficie interna lisa que garantiza un buen funcionamiento hidráulico del tubo.
- Resistencia característica del hormigón > 50 Mpa.
- Tubos fresados con acanaladura para el alojamiento de la junta de goma.







Tubos

Cilíndricos para hincar, con o sin canal, unión con junta elástica.





- Diferencia de generatrices opuestas <3 mm.
- Conectores de unión de la armadura interior y exterior de los tubos al menos en el 50% de las longitudinales (100 % para las estaciones intermedias).
- Tubos y estaciones intermedias con tres engrasadores metálicos colocados a 120º.

Aplicaciones:

Tubos con virola de acero en uno de sus extremos para la realización de obras donde no se puedan abrir zanjas.

Para conducciones sin presión cuyo uso principal es la evacuación de aguas pluviales en carreteras y otras vías o para la evacuación de aguas fecales en redes de saneamiento.



Tubos

Cilíndricos machihembrados de hormigón en masa.



- Diámetros desde 300 hasta 600 mm
- Ensayos de estanquidad mediante agua y aire en todos los diámetros.
- Las materias primas utilizadas cumplen los requisitos de la Instrucción del hormigón estructural EHE.
- En la fabricación de los tubos se utiliza cemento Portland tipos I y II amparados por el pliego RC 97. Para conducciones expuestas al ataque de sulfatos, podemos fabricar con cemento SR.
- Gracias a un método cuidado de fabricación y a los materiales empleados, se consigue una superficie interna lisa que facilita un buen funcionamiento hidráulico del tubo.

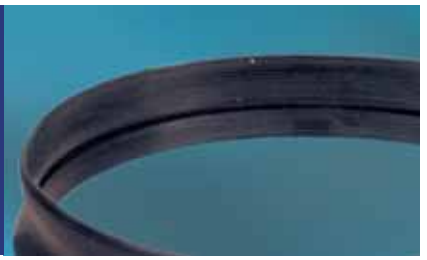


AENOR
Producto Certificado





Juntas y lubricante



Junta de goma ARPÓN

- Modelo de junta de compresión por deslizamiento.
- Diseñada para reducir posibles errores en el montaje de los tubos.
- Se coloca siempre en su ubicación definitiva, dentro del dispositivo de conexión de nuestros tubos.



Lubricante ARPONGEL

- Para la correcta colocación de la junta Arpón se precisa el empleo de lubricante Arpongel, suministrado por Tubos Borondo.
- Este producto no afecta a la junta de goma ni presenta peligro alguno para el hombre o el medio ambiente.



Junta de goma FORSHEDA 146.

- Juntas alojadas en acanaladura impidiendo así su desplazamiento y una colocación errónea.
- Juntas confinadas con lubricante integrado.
- Resistentes a la penetración de raíces, cumpliendo la norma DIN 4060.
- Junta autocentrante con mecanismo que facilita la conexión de los elementos.
- Evita el contacto hormigón-hormigón en las uniones.
- Gran ancho efectivo de contacto.
- Estanquidad al agua, a los gases y a la penetración de raices.











Marcos y Galerías

Marcos con o sin andén.

Galerías con o sin andén.

Marcos polivalentes



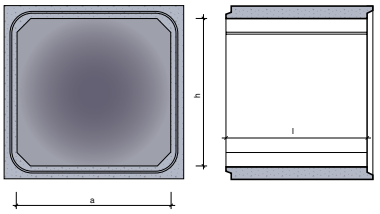
Elemento prefabricado de hormigón armado, con sección rectangular acartelada para usos diversos.

La unión entre módulos es machihembrada de unión elástica o rígida según los materiales de relleno y sellado que se deseen emplear.

Se usan en canalizaciones hidráulicas, colectores, drenajes transversales de vías de comunicación (autovías, líneas ferroviarias), pasos peatonales, pasadizos ecológicos para la ganadería y la fauna salvaje, pontones, depósitos, garajes enterrados, pozos y galerías de acceso, conductos de ventilación, etc.

Se fabrican los ocho módulos normalizados que se detallan en el cuadro básico de dimensiones anexo.

Las características técnicas y otras se exponen en nuestra Ficha Técnica de Producto.



Cuadro resumen de dimensiones y pesos

TIPO DE MARCO (a x h x l)	Anchura interior "a" (mm.)	Altura interior "h" (mm.)	Longitud útil "l" (mm.)	Peso unidad Aprox. (Kg.)
1,50 x 2,25 x 2,00	1.500	2.250	2.000	7.925
2,25 x 1,50 x 2,00	2.250	1.500	2.000	7.925
2,00 x 2,25 x 2,00	2.000	2.250	2.000	8.700
2,25 x 2,00 x 2,00	2.250	2.000	2.000	8.700
2,00 x 3,00 x 2,00	2.000	3.000	2.000	12.900
3,00 x 2,00 x 2,00	3.000	2.000	2.000	12.900
2,50 x 2,25 x 2,00	2.500	2.250	2.000	10.810
2,25 x 2,50 x 2,00	2.250	2.500	2.000	10.810

NOTA: Para otras características consultar nuestra ficha técnica.
Bajo pedido fabricamos cualquier medida de Marcos, en escalones de 25 cm y hasta un máximo de 4 m x 3 m.



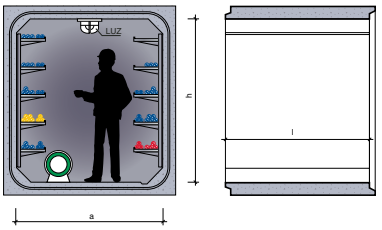
Marcos con o sin andén



Módulo prefabricado de hormigón armado con sección rectangular para Pasos, Galerías de Servicios, etc...
La unión entre módulos es machihembrada con unión rígida o elástica según los materiales de relleno y sellado que se desee emplear. Se usan tanto en galerías visitables de servicios (agua potable, riego, redes de gas, electricidad, telefonía, cable, etc.) como en galerías de acceso.
Se estandarizan cuatro modelos normalizados que cubren la mayoría de las necesidades. Se recogen en el cuadro adjunto.

Pueden incorporar salidas de evacuación rápida y registros de ventilación.
Las características técnicas detalladas se recogen en la Ficha Técnica de Producto.





Cuadro resumen de dimensiones y pesos

TIPO DE MARCO (a x h x l)	Anchura interior "a" (mm.)	Altura interior "h" (mm.)	Longitud útil "l" (mm.)	Peso unidad Aprox. (Kg.)
1,50 x 2,25 x 2,00	1.500	2.250	2.000	7.925
2,00 x 2,25 x 2,00	2.000	2.250	2.000	8.700
2,00 x 3,00 x 2,00	2.000	3.000	2.000	12.900
2,50 x 2,25 x 2,00	2.500	2.250	2.000	10.810

NOTA: Para otras características consultar nuestra ficha técnica.
Bajo pedido fabricamos cualquier medida de Galería de Servicio con Techo Plano, en escalones de 25 cm y hasta un máximo de 4 m x 3 m.





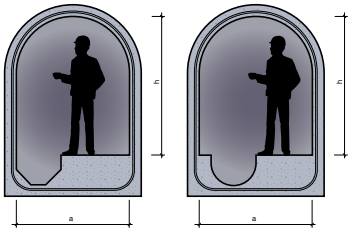
Galerías con andén



Elemento prefabricado de hormigón armado para construir colectores visitables de una cuna.
La unión entre módulos es machihembrada y de unión elástica o rígida según los materiales de relleno y sellado que se desee emplear.
El diseño está orientado a su empleo para altos caudales de aguas tanto fecales como pluviales.

Se fabrican treinta modelos normalizados según se detalla en nuestras Fichas Técnicas de Producto, si bien en los cuadros anexos puede observarse el dimensionado básico de las dos familias de colectores visitables.





Cunas de Sección Trapecial

Cunas de Sección Semicircular



Cuadros resumen de dimensiones y pesos

GALERÍA Cunas de Sección Trapecial a (p-c)	Anchura interior "a" (mm)	Altura interior "h" (mm)	Anchura Andén "p" (mm)	Altura canal "c" (mm)	Peso unidad aprox. (Kg.)
1250 (p-c)	1.250	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE
1500 (p-c)	1.500				
2000 (p-c)	2.000				
2500 (p-c)	2.500				

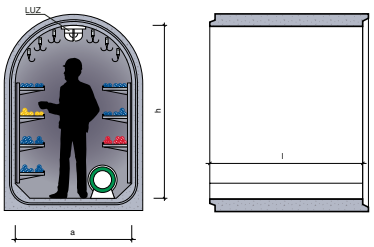
GALERÍA Cunas de Sección Semicircular a	Anchura interior "a" (mm)	Altura interior "h" (mm)	Anchura Andén "p" (mm)	Diámetro canal "d" (mm)	Peso unidad aprox. (Kg.)
1000 Tipo I AM	1.000	1.850	500	400	5.791
1250 Tipo II AM	1.250	1.850	600	500	6.407
1500 Tipo III AM	1.500	1.850	750	600	7.537

NOTA: Para otras dimensiones y características consultar nuestra ficha técnica.
La longitud de los Colectores Visitables es de 2.000 mm.

Galerías sin andén



Módulo prefabricado de hormigón armado, con sección abovedada para uso como Galería de Servicios, Pasos, etc...
La unión entre módulos es machihembrada de unión elástica o rígida según los materiales de relleno y sellado que se desee emplear.
Se usan tanto en galerías de servicios como en conducciones hidráulicas (colectores, obras de paso en vías de comunicación), que en general estén sometidas a grandes cargas.
Se fabrican cinco módulos normalizados con un escalonamiento proporcionado a los usos que se requieran, como se advierte en el cuadro básico de dimensiones adjunto.
Las características técnicas se exponen en la Ficha Técnica de Producto.



Cuadro resumen de dimensiones y pesos

GALERÍA (a)	Anchura interior "a" (mm.)	Altura interior "h" (mm.)	Longitud útil "l" (mm.)	Peso unidad Aprox. (Kg.)
1000	1.000	2.150	2.000	5.005
1250	1.250	2.250	2.000	5.450
1500	1.500	2.250	2.000	5.744
2000	2.000	2.500	2.000	9.056
2500	2.500	2.750	2.000	10.341

NOTA: Para otras dimensiones y características consultar nuestra ficha técnica.





Pozos. Sistema Exactor®

Más allá de las soluciones convencionales

El Sistema de saneamiento más completo



EXACTOR® de Borondo es un sistema integrado de saneamiento, constituido por piezas de hormigón armado prefabricado de alta calidad y los correspondientes accesorios, destinado a obtener una solución completa y estanca de la red subterránea de saneamiento.

Solución integral:
La línea EXACTOR® de Borondo dispone de un conjunto modular de tubos, pozos y elementos complementarios, que permiten resolver íntegramente la red de saneamiento.



Tubos fresados de calidad EXACTOR®:
Los tubos EXACTOR® son de hormigón armado de alta calidad y superan holgadamente los requerimientos del Pliego MOPU. Tienen el enchufe fresado para eliminar la ovalidad, inevitable en otros procedimientos de fabricación, consiguiéndose un acabado en el mismo que permite un mejor ajuste, asiento y comportamiento de la junta de estanquidad.

Verificación de la estanquidad:
Todos y cada uno de los tubos EXACTOR® son sometidos a pruebas de estanquidad en la cadena de producción.

Uniones seguras:
El dispositivo de conexión Exactor-Arpón confiere a las uniones entre tubos una fiabilidad de montaje inalcanzable con las tradicionales juntas rodantes, tóricas, de lágrima o delta.
Las juntas bilabiales TBB garantizan la estanquidad entre diferentes piezas que forman los pozos: base, anillos, conos y losas de reducción.
La unión tubo-base puede realizarse con la junta TBF 910, que permite deflexiones variables según los asientos diferenciales del pozo respecto a la conducción, o bien con mastic elástica "in situ".

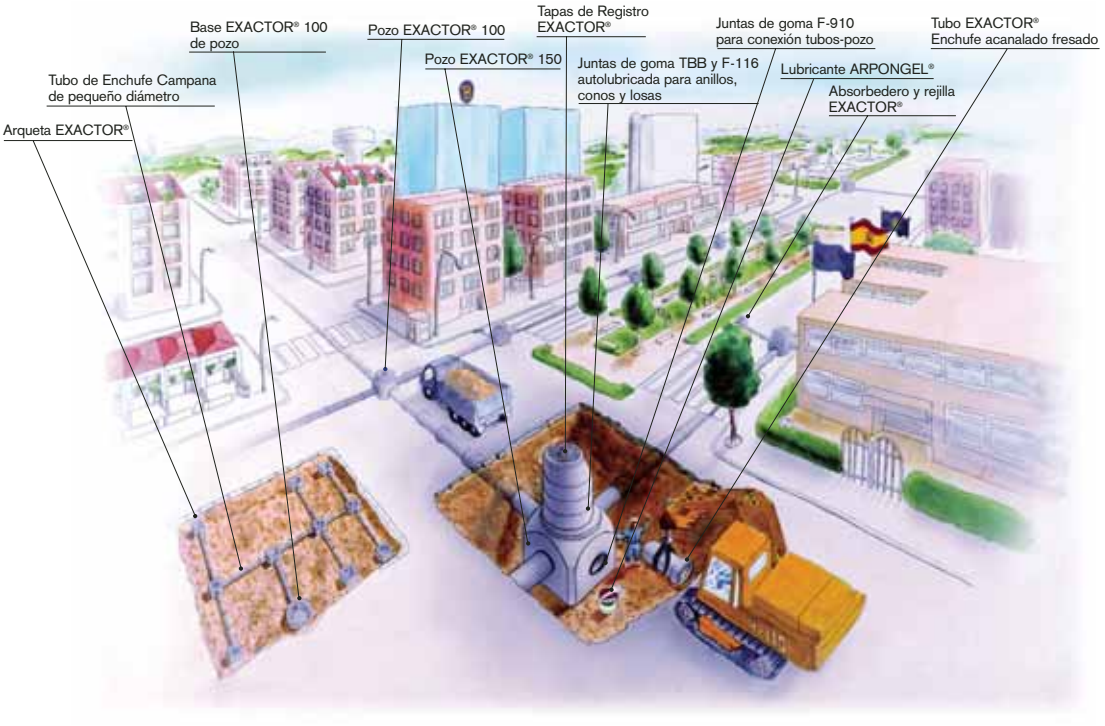
Elementos complementarios:
Los absorbederos, arquetas y tapas están preparados para cumplir las Normas y Pliegos más exigentes.

Rentabilidad y seguridad EXACTOR®:
Con el sistema EXACTOR® se mejora el rendimiento en la ejecución al suprimirse los "cuellos de botella" de la construcción de pozos y absorbederos por métodos tradicionales. Asimismo, por su longitud y dispositivo de unión, se colocan más fácil y rápidamente que cualquier otro tubo de hormigón. Se reducen costes y se aumenta la calidad final de la instalación.

Sistema de saneamiento Exactor®

Conectividad Elástica Integral en Hormigón





Pozos de registro EXACTOR®



Tapas pozos hormigón/fundición Clases A,B,C y D. Norma EN 124



Cerco hormigón/fundición Ø62,5



Losas de remate
Ø80/Ø60
Ø100/Ø60
Ø150/Ø60



Losas de reducción
Ø100/Ø80
Ø150/Ø80
Ø150/Ø100



Bases de pozo Ø100 y Ø150



Aros de nivelación Ø60x5 y Ø60x7,5



Conos asimétricos Ø80/Ø60 y Ø100/Ø60



Elemento partidor de pozos profundos



Anillos EXACTOR®
Ø80x33, Ø80x110
Ø100x33, Ø100x100



Juntas para anillos y losas tipo TBB y Forsheda F-116



Pates

Tubos EXACTOR®



Tubo EXACTOR®



Tubo terminal hembra



Tubo terminal macho



Tubo especial para acometidas directas



Juntas Arpón TBH

Elementos Complementarios



Lubricante ARPONGEL® para juntas de goma



Bordillos

Rectos.

Complementarios.

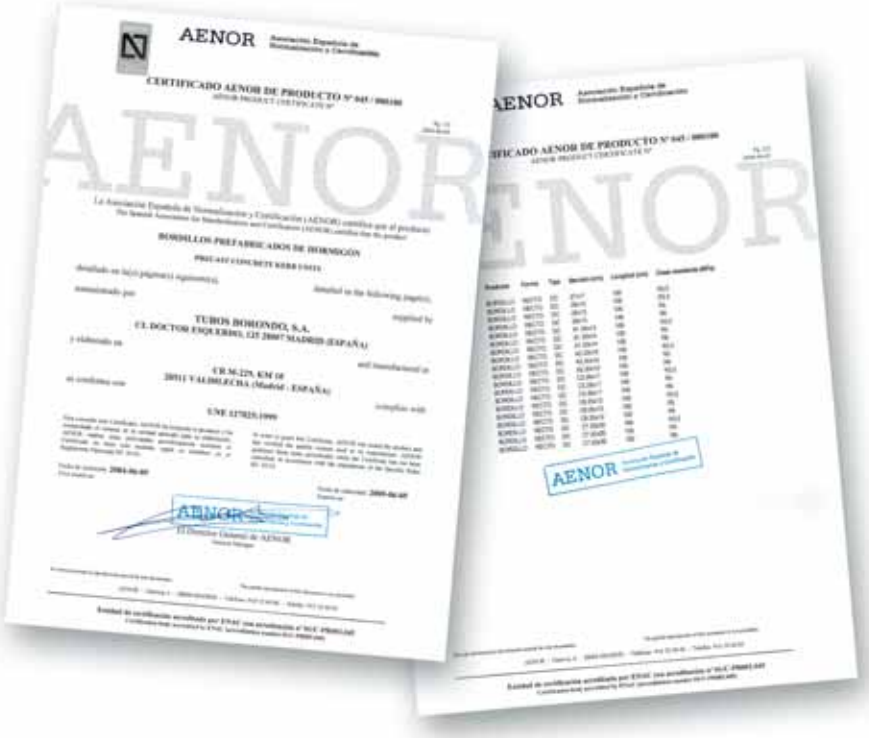
Bordillos rectos



Entre sus múltiples especialidades, Borondo inició su producción en el campo de los bordillos prefabricados de hormigón hace más de 35 años. Desde entonces sus productos han sido ámpliamente utilizados en las mayores realizaciones urbanísticas del país. Sus sistemas de producción han evolucionado en este periodo en el que se han producido profundas renovaciones tecnológicas.
Borondo ha realizado una importante inversión en maquinaria e instalaciones incorporando la más avanzada tecnología en este campo.

Cuenta con un gran parque de acopios, dispone de laboratorio propio de ensayos con personal cualificado y tiene establecido un sistema de aseguramiento de calidad que permite la certificación del producto.

Es el primer fabricante español que ha obtenido la marca N para sus bordillos, concedida por AENOR.
Además, Borondo ofrece a sus clientes asistencia técnica sobre el producto y dispone de un servicio de préstamo de útiles de manipulación y montaje de sus bordillos.



Bordillos rectos
Son bordillos macizos de doble capa constituidos por un nucleo de hormigón en masa y una capa antidesgaste de mortero de cemento para acabado de su cara vista, con aristas longitudinales rectilíneas y diseñados para su utilización en calzadas.
Cuando el chaflán dispone de una pendiente baja permite el fácil remonte de ruedas de vehículos ("bordillo montable") y se emplean en medianas e isletas.
Se disponen de secciones normalizadas y de diversas clases, determinadas por su resistencia a flexión R3,5, R5 y R6.
Se dispone asimismo de dos secciones de bordillos rectos no normalizados de secciones 28x15 y 35x15.
Sus características se describen en nuestras fichas técnicas.

Bordillos complementarios



Curvos

Los bordillos curvos son elementos con sus aristas longitudinales curvilíneas moldeados especialmente para ceñirse a los radios de las curvas de calzada y acera.
Se disponen de los bordillos curvos convexos para los bordillos de calzada C3 y C7.
Sus características se describen en nuestra ficha técnica.

Escuadra

Los bordillos de escuadra son moldeados especiales para encuentro de dos líneas de bordillo perpendiculares.
Se disponen de las variantes con bordillos de escuadra cóncavos y bordillos de escuadra convexos para el tipo C3.
Sus características se describen en nuestra ficha técnica.

Vados

Son bordillos especialmente diseñados para pasos peatonales y vados para vehículos con la finalidad de eliminar la barrera arquitectónica que constituye el desnivel entre los planos de acera y calzada para viandantes y en los vados para vehículos.
Sus características se describen en nuestra ficha técnica.





Bordillos complementarios



Rígola

Bordillos de rígola: bordillos con rígola incorporada cuya función es la delimitación de la calzada incorporando el caz de drenaje longitudinal. Disponemos de secciones 30x16, 40x20 y 65x30.

Barreras: bordillo especialmente diseñado para mejorar la seguridad de la circulación de alta velocidad en autovías.

Sus características se describen en nuestra ficha técnica.

Jardinero

Los bordillos de jardinería se emplean para la delimitación de parterres, paseos, caminos, senderos de parques y zonas verdes,
El tipo A2 20x10 se emplea también para la formación de alcorques rectangulares.
Sus especificaciones técnicas se recogen en nuestra ficha técnica.







Bloques

Liso

Estriado

Split

Sardinel





AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 045/000078

AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

BLOQUES DE HORMIGÓN DE ÁRIDOS DENSOS

CONCRETE UNITS

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),
detailed in the following page(s),

suministrado por
supplied by

TUBOS BORONDO, S.A.
CL DOCTOR ESQUERDO, 125 28007 MADRID (ESPAÑA)

y fabricado en
and manufactured in

AV DE LA DEMOCRACIA, 3
28031 MADRID (ESPAÑA)

es conforme con
complies with

UNE 41166-1:2000

Para conceder este Certificado, AENOR ha comprobado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su fabricación. AENOR realiza unas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 045.02.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 045.02.

Fecha de concesión: 2002-07-02
First issued on:

Fecha de caducidad: 2006-07-17
Expires on:

El Director General de AENOR
General Manager

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono: 914 32 60 00 - Telefax: 913 10 46 83

Pg. 1/8
2002-07-02

Liso

Formato A, Espesores 30, 20, 15 y 10

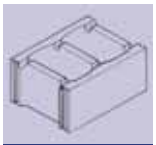


El bloque Liso de Borondo es el elemento básico ideal para cualquier tipo de construcción. Ya sea como elemento único o combinado con el resto de la gama en cualquiera de sus tonalidades.



Economía, rapidez en la ejecucción, durabilidad, mantenimiento bajo y Garantía de Calidad, son los argumentos decisivos para prescribir su empleo con la máxima fiabilidad.

Especificaciones técnicas: consultar nuestra Ficha Técnica.



BHN A-30 Liso



BHN A-20 Liso



BHN A-15 Liso



BHN A-10 Liso

Piezas especiales



BHN A-30 Liso Jamba Medio



BHN A-30, A-20 y A-10 Liso Medio



BHN A-20 Liso Jamba/ Esquina



BHN A-20 Liso Zuncho Pasante



BHN A-20 Liso Zuncho/Dintel



BHN A-20 y A-15 Liso Dintel



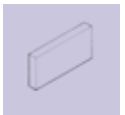
BHN A-15 Liso Medio Zuncho/Dintel



BHN A-10 Liso Cuarto



BHN A-10 Liso Macizo



BHN A-5 Liso Plaqueta



Estriado



Disponible en una amplia gama de colores. Solo o en combinación con cualquier otro de nuestra gama, consigue un notable efecto de perpendicularidad y elevación donde se utiliza.



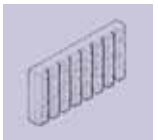
Especificaciones técnicas: consultar nuestra Ficha Técnica.



BHN A-15 Estriado Sillar



BHN A-15 Estriado Sillar Jamba/Esquina



BHN A-15 Estriado Sillar Plaqueta



BHN A-15 Estriado Sillar Medio



Split



Bloque de gran calidad estética que permite obtener soluciones arquitectónicas singulares y de gran belleza. Su acabado rugoso dota a la obra de una apariencia moderna e intemporal a la vez.

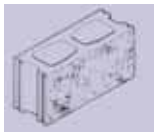


Su formato de Sillar produce un efecto de monumentalidad y solidez en cualquier construcción.

Ideal como elemento base de obras singulares.

Especificaciones técnicas: consultar nuestra Ficha Técnica.

Formato A. Espesores 20 y 15.



BHN A-20 y A-15 Split Sillar



BHN A-20 y A-15 Split Sillar Jamba/Esquina



BHN A-20 y A-15 Split Sillar Medio



BHN A-20 y A-15 Split Sillar Medio Plaqueta

Formato 40x10x10. Espesor 10.



BHN MV 40x10x10 Split Sillar



BHN MV 20x10x10 Split Sillar Medio



BHN MV 30x10x10 Split Sillar Jamba/Esquina

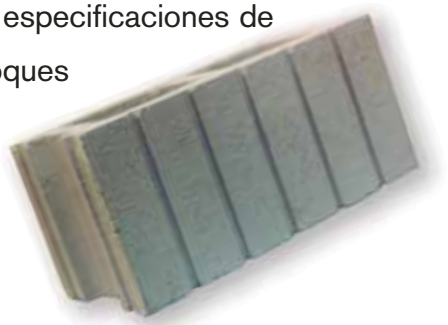


BHN MV 40x10x5 Split Sillar Plaqueta

Sardinel



Bloques de hormigón cara ranurada, con todas las ventajas y garantías de los bloques fabricados según especificaciones de la Norma para bloques cara vista de uso estructural.



Dispone de un atractivo acabado que facilita su empleo en cualquier construcción. Combinado en paños planos con sus piezas especiales dispuestas en diente de sierra, se abre una amplia gama de posibilidades decorativas y de juegos de luces y sombras.

Especificaciones técnicas: consultar nuestra Ficha Técnica.



BHN A-20 Sardinel RB



BHN A-20 Sardinel RB Zuncho/Dintel



BHN A-20 Sardinel RB Medio



BHN A-20 Sardinel RB Jamba/Esquina



BHN A-10 Sardinel RB



BHN A-10 Sardinel RB Jamba/Medio



BHN A-5 Sardinel RB Plaqueta

Carta de colores

Los colores pueden ser: Colmenar, Almonacid, Morata, Villamayor, Porriño, Granito Blanco-Castilla, Rosa Pompeyano y Gris Calizo.

La gran variabilidad de color de áridos procedentes de cantera y del cemento gris no permiten garantizar la homogeneidad en los colores.



Adoquines

Bétulo

Uni

Cuadrado

Histórico

Adoquines



- Elementos prefabricados de hormigón destinados a la pavimentación de superficies, sobre forjados, cubiertas planas, áreas peatonales, etc. Son macizos, con espesores nominales de 6 y 8 cm. Fácilmente instalables, soportan cargas pesadas y tienen bajos costes de mantenimiento.

- Constituidos por dos capas, una de hormigón en masa y otra de mortero acabado en su cara vista que mejora su estética y su durabilidad.

- Variedad de formas, dimensiones y colores, fabricados bajo la norma UNE.

- Normalmente se colocan los adoquines sobre una capa de arena de espesores entre 3 y 5 cm., en una base compactada y correctamente nivelada.



Las características de la base serán las necesarias para soportar el tráfico previsto y dependerán también del tipo de esplanada disponible.
La separación de los adoquines se rellena con una arena de sellado que hace de junta en la transmisión de esfuerzos verticales.

- Los colores pueden ser: Gris, Rojo, Negro, Granate, Mostaza, Amarillo y Blanco. La gran variabilidad de color de áridos procedentes de cantera y del cemento gris no permiten garantizar la homogeneidad en los colores. Solicite muestrario de color en material original.



BETULO



CUADRADO



UNI



HISTÓRICO

Geometría, dimensiones, tolerancias y pesos

TIPO ADOQUÍN	LONGITUD (mm)	ANCHURA (mm)	ESPESOR (mm)	DE LA CARA SUPERFICIAL (mm)	Peso aprox. (Kg)
BÉTULO	198 (± 2)	98 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	2,50
			80 (± 3)	≥ 4	3,50
UNI	243 (± 2)	105 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	3,30
			80 (± 3)	≥ 4	4,40
CUADRADO	98 (± 2)	98 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	1,30
			80 (± 3)	≥ 4	1,70
HISTÓRICO	120 (± 2)	120 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	1,95
			80 (± 3)	≥ 4	2,60
	120 (± 2)	90 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	1,46
			80 (± 3)	≥ 4	1,94
	180 (± 2)	120 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	2,92
			80 (± 3)	≥ 4	3,90
YEBES	240 (± 2)	120 (± 2)	60 (± 3)	≥ 4	3,90
			80 (± 3)	≥ 4	5,20

Fabricación y control de calidad



Control de calidad

El control de calidad está basado en el sistema de aseguramiento definido en el Reglamento de AENOR e incluye la selección de proveedores, compras de materias primas, fabricación de productos intermedios, proceso de producción, productos finales e instalación en obra.

En la recepción de las materias primas se realizan controles tanto en Producción (pruebas del material) como en Laboratorio (ensayos).

Durante el proceso de producción se realizan los primeros controles a los productos semielaborados (dosificaciones y probetas de hormigón) pasando a continuación a los controles durante la fabricación (dimensiones básicas, aspecto, marcado...) y del producto terminado (dimensiones, aspecto, marcado, ensayos de rotura).

Periódicamente se realizan auditorias internas, que permiten comprobar el buen funcionamiento del sistema de calidad.

Además, se realizan auditorias y ensayos externos anuales, necesarios para el mantenimiento de las marcas AENOR de producto.









Productos complementarios

Productos complementarios

Plásticos

Flexadren. Tubería para drenaje agrícola o civil.

El tubo Flexadren para drenaje es muy flexible, se adapta a cualquier tipo de terreno y soporta los asentamientos normales del mismo.
El diseño de sus perforaciones en forma de ojo de puente, permite el paso libre de las aguas, pero evita el taponamiento de las tierras que cubren el tubo.
No necesita envolvente de mallas o arpilleras.
Muy ligero, lo que facilita su manipulación y colocación.
Tiene una larga duración en el terreno.
Sus características se describen en nuestra ficha técnica.



Tubsaplast. Tubería de polietileno corrugada doble pared - interior liso. Para conducciones de saneamiento.

Sistema de instalación

El sistema de instalación de los tubos PE no difiere en absoluto del sistema convencional utilizado para los tubos de materiales plásticos provistos de embocadura y utilizados mayoritariamente en instalaciones de saneamiento.
La junta de estanquidad del sistema de unión va alojada en la parte macho del tubo y fijada entre las corrugas.
También, y mediante juntas poliméricas especialmente diseñadas, pueden realizarse acometidas de otros tubos sobre los colectores de PE.

Con respecto a las condiciones de enterramiento en zanja se deberá tener en cuenta lo que al respecto indica el pliego de prescripciones del MOPU para Saneamiento de poblaciones.

Normativa

Tipificados dentro del proyecto de Norma EUROPEA prEN-13476-1 de julio 2000, así como también en el RP/CTC-001/C7 de fecha mayo 2000.

Aplicaciones

- SANEAMIENTO/EVACUACIÓN
- DRENAJE
- CANALIZACIÓN DE ACEQUIAS
- CONDUCCIÓN DE CABLES



Otros productos

- **Albardillas y baldosas.**
- **Bases chimenea de tubos, ovoides y galerías.**
- **Arquetas de hormigón para saneamiento y electricidad.**
- **Dispositivos de cierre de hormigón, fundición y mixtos.**
- **Pates de polipropileno y acero galvanizado.**
- **Canales rectangulares y semicirculares, bajantes, barreras y caces.**
- **Canales de hormigón polímero.**

Tubos Borondo, S.A. se reserva la potestad de alterar las dimensiones y características de los productos reseñados, introducciendo en sus prefabricados aquellas modificaciones que estime conveniente para su perfeccionamiento.



Doctor Esquerdo, 125 - 1ª planta
28007 Madrid.
Tel. 91 409 20 20. Fax 91 574 49 95
e mail: borondo@borondo.es
http: www.borondo.es

FÁBRICA DE CAMPO REAL:
Avda. Circunvalación, s/n. P. I. Borondo
28510 Campo Real (Madrid)
Tel. 91 876 53 30. Fax 91 876 53 34

BORONDO