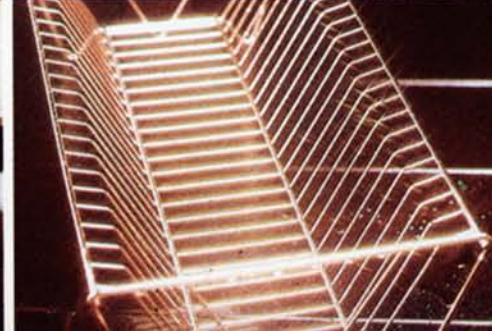
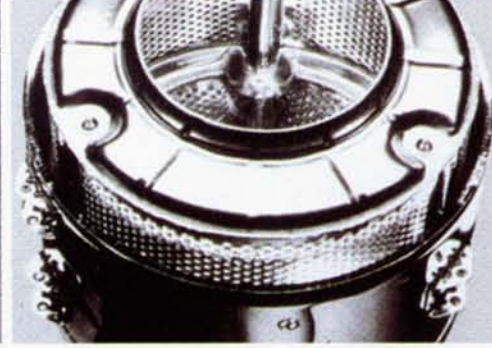
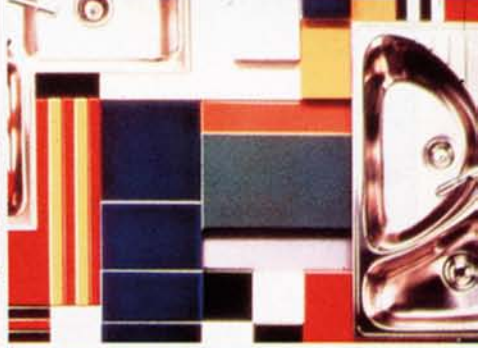
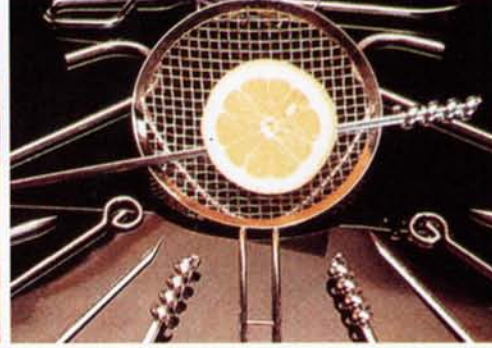
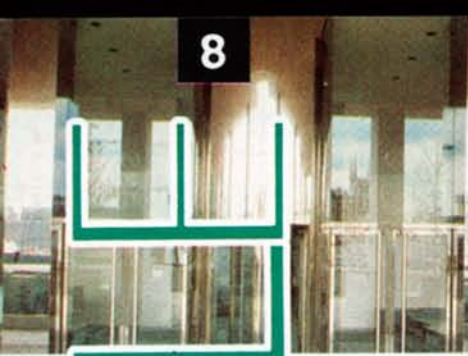


INOXIDABLE

ACERO




CEDINOX
Centro para la investigación
y desarrollo del
Acero Inoxidable

N.º 8 Noviembre 1988

ACERO INOXIDABLE

Es una publicación cuatrimestral de CEDINOX, Asociación para la investigación, desarrollo y aplicaciones del acero inoxidable.
Via Augusta, 13-15 Despacho 108
08006 Barcelona
Teléfono: (93) 218 96 00 - 218 93 04

Asociados:

ACERINOX

Fabricante de bobinas y chapas laminadas en frío y caliente de acero inoxidable.
C/ Doctor Fleming, 51 Madrid 28036
Teléfono: (91) 457 86 50
Télex: 23271 y 45156

AUSTINOX

Fabricante de tubería soldada en acero inoxidable. Válvulas de bola en acero inoxidable.
Carretera de Calafell, Km. 9,3 Sant Boi de Llobregat (Barcelona)
Teléfono: (93) 661 04 50
Télex: 52448 AINOX-E

ROLDAN

Fabricante de barras y alambre de acero inoxidable.
C/ Félix Boix, 3 Madrid 28036
Teléfono: (91) 259 15 86
Télex: 47429 ROLAN-E

TORBESA (Tornillería del Besós S.A.)

Fabricante de tornillería de acero inoxidable.
C/ Sag Eloy, 6 Barcelona 08004
Teléfono: (93) 331 83 52
Télex: 50266 TNOX-E

INCO International Nickel Corporation

Primer productor mundial de níquel.
Thames House-Millbank
Londres SW1P 4QF



Centro de Información

Teléfono: (93) 218 96 00
Los Asociados y CEDINOX ofrecen gratuitamente su colaboración a toda persona que necesite información sobre las características, manipulación y aplicaciones del acero inoxidable.

Autorizada la publicación de cualquier información, tanto parcial como total, citando la fuente.

Portada

Las aplicaciones del acero inoxidable son cada vez más y más conocidas. En la portada y contraportada de este número hemos querido presentar a modo de «collage» la utilización de esta aleación en los distintos campos que van desde el menaje a la construcción de edificios pasando por la decoración, la industria alimentaria, el transporte, mobiliario urbano, etc. La eficacia del material queda demostrada por su extensa utilización, y su resistencia abalada por el paso del tiempo.

Indice

	Págs.
Higiene	3
Prestaciones en alta mar	4
Pequeño vehículo de grandes prestaciones	4
Sumideros de aplicación en restaurantes, hoteles, clubs deportivos e industria alimentaria	5
Transportes de Barcelona confía en el acero inoxidable	6 y 7
Técnica	8 y 9
Chapa perfilada	10
«Respuestas a los arquitectos que proyectan con acero inoxidable»	11
Gama de armarios inox	12
Más inversión y menos mantenimiento	12
Monedas inoxidables	12
Mobiliario urbano/servicios sanitarios	13
Mobiliario urbano/escultura	13
El acero inoxidable en la industria del automóvil	14
Curso en Tarrasa, 20 y 27 septiembre	15

Higiene

Siempre utilizando acero inoxidable se cubren todas las soluciones posibles, en diferentes sectores de aplicación, al viejo problema de la presencia de humedad constante que tanto daña a otros materiales metálicos y que el acero inoxidable soporta con gran facilidad.

En efecto, el acero inoxidable AISI 304 con un 18 por ciento de cromo y un 8 por ciento en níquel es la aleación idónea para la construcción de estas duchas que tanto pueden instalarse en centros hospitalarios y vestuarios como en espacios abiertos de uso público como son las playas.

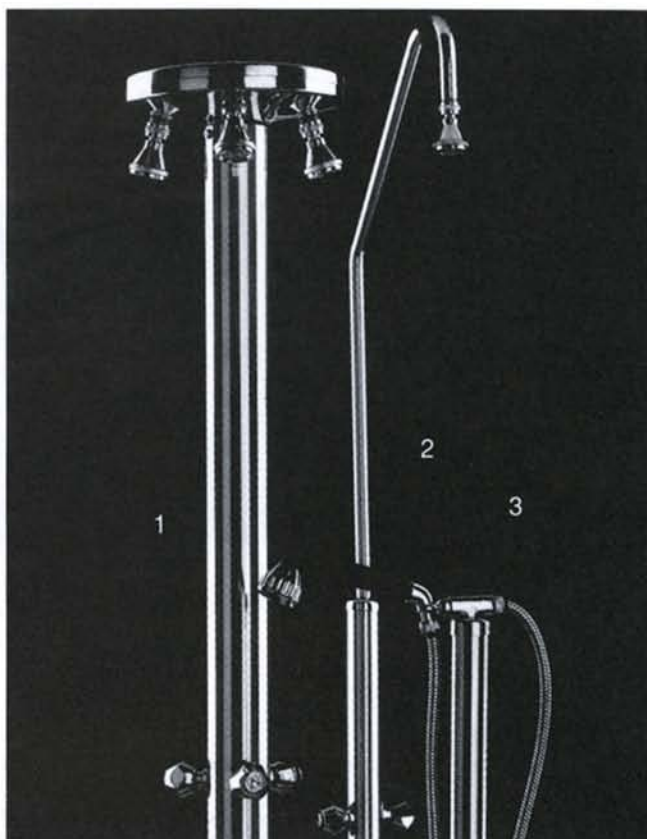
- 1) Acabado brillante. Una o tres válvulas normales o automáticas con tres rociadores.
- 2) Acabado brillante. Un rociador y una o dos válvulas, para agua caliente y fría, normal o automática.
- 3) Acabado brillante. Rociador tipo teléfono y grifo para pies.

Aprovechando la resistencia a la corrosión del acero inoxidable y su capacidad de deformación se ha diseñado la escalera de piscina de la fotografía.

El pasamano se ha construido con AISI 304 (18/8) en tubos de 43 milímetros de diámetro. Los tapones de la parte inferior son de plástico inalterable y todos los tornillos y fijaciones en inox según las normas DIN.

Utilizando el mismo pasamano y cambiando la parte inferior se puede tener una escalera de 2, 3, 4 ó 5 peldaños.

Fabricante: CONSTRUCCIONES METALICAS ASTRAL S.A.
P.º Sanllehí, s/n. 08213 POLINYÀ (Barcelona). Tel. (93) 725 63 11



Prestaciones en alta mar

Las costas españolas empiezan a mostrar la utilización del acero inoxidable en las embarcaciones dedicadas a faenar en alta mar.



En todas aquellas zonas que sufren rozamiento de la red, tanto al lanzarla como al recogerla, son puntos estratégicos para la colocación de acero inoxidable.

El AISI 316 es el tipo idóneo para resistir la acción climatológica, que se da en una embarcación debido a su composición mejorada con la adición de un 2 % de molibdeno. Hoy en día ya se puede constatar que, frente a la condición del desgaste por frotamiento y la salinidad del mar, el acero inoxidable AISI 316 tiene un comportamiento satisfactorio que descarta el pensar en la utilización de cualquier otra aleación o metal, incluso bajo el punto de vista económico.

En la fotografía se ve cómo se ha aplicado el inox a la fabricación de la chimenea para evacuar los humos de combustión del motor. Además la resistencia a la oxidación por el anhídrido sulfuroso, producto de la combustión, es también superior a otros materiales tradicionales como puede ser el acero común.

Pequeño vehículo de grandes prestaciones



Se trata de un triciclo motorizado con carrocerías especiales adaptadas para la limpieza urbana o pequeños transportes.

Es una solución rodada para ayuntamientos, fábricas, repartos, clubs, cámpings, puertos, supermercados, campos de golf, etc...

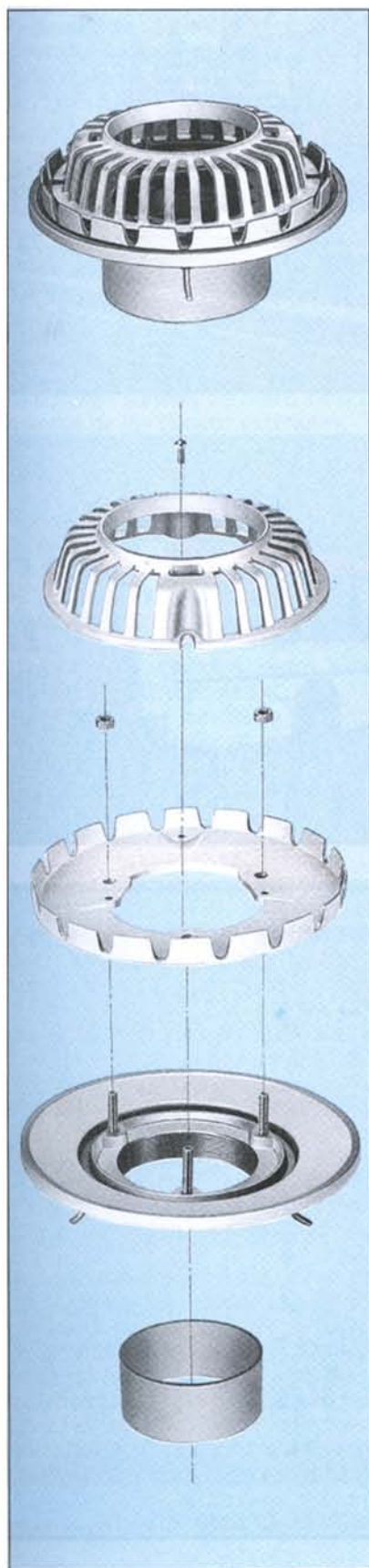
A pesar de que existen cajas ya fabricadas de modelo standard, 1500 x 1000 mm, puede adquirirse bajo demanda cualquier variación según vaya a ser su uso.

En el modelo que presentamos a continuación la parte superior y las dos tapas laterales están fabricadas en acero inoxidable AISI 304 y se usa en el vaciado de papeleras públicas.

En todos los modelos puede adaptarse una caja con cerradura para efectos personales y demás, que se fabrica, si es preciso, también en acero inoxidable AISI 304.

El motivo de la utilización de este material es simplemente la facilidad de limpieza necesaria en estos equipos.

Sumideros de aplicación en restaurantes, hoteles, clubs deportivos e industria alimentaria



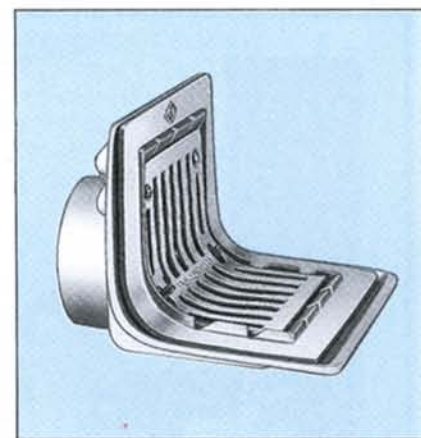
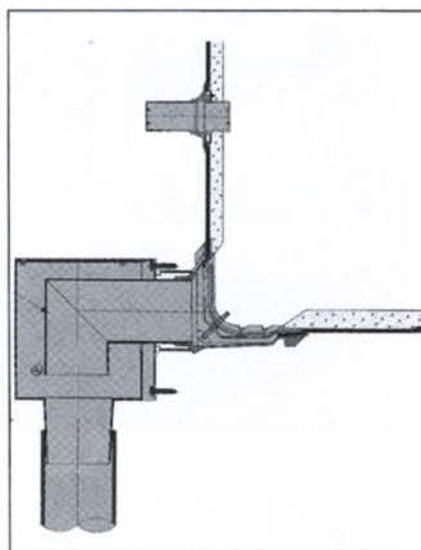
Los sumideros suelen instalarse en espacios expuestos a los cambios climáticos, como por ejemplo en tejados, donde la humedad y la lluvia recaen periódica y directamente. El objetivo del sumidero es que tenga una duración equivalente a la vida del edificio.

Tradicionalmente los productos de fundición de inoxidable presentaban una alta temperatura de fusión y un acabado rugoso, en consecuencia la fabricación con espesores finos resultaba problemática para su uso. Recientemente todas estas dificultades han sido solventadas debido a los nuevos procedimientos especiales de fabricación y métodos de tratamiento superficial, consiguiendo un acabado agradable y un peso más ligero.

Estos nuevos sumideros de acero inoxidable responden a los múltiples deseos de los usuarios que van desde su colocación en ambientes corrosivos, zonas marinas, plantas químicas, etc., hasta lugares donde aparte de su funcionalidad es importante el factor estético como puede ser en hoteles, restaurantes y clubs deportivos, entre otros. Por cuestión de higiene su aplicación también es muy significativa en la industria alimentaria.

Para facilitar y controlar a la vez la circulación de agua en caso de que circule una corriente abundante se coloca un desagüe en la parte superior del sumidero evitando así la obturación.

Este tipo de sumidero angular está pensado para conectar directamente con los canalones exteriores. La unión entre sumidero y canalón se hace mediante un ángulo de absorción que atraviesa el ancho de la pared vertical. Resulta especialmente indicado para balcones y terrazas. Aparte de su uso cabe resaltar la estética del sumidero que además cuenta con una cubierta decorativa que cubre el ángulo de absorción situado en la parte externa.



Transportes de Barcelona confía



El Premio Cedinox 88 fue concedido en esta ocasión a la empresa Transportes de Barcelona S.A. como reconocimiento a la utilización del acero inoxidable en el carrozado de la nueva flota de autobuses interurbanos. Dña. Mercè Sala, presidente de T.B. S.A., recibió el premio de manos del Consejo de Administración de CEDINOX durante el acto protocolario que se celebró en las salas de la antigua Corporación Metropolitana de Barcelona el pasado día 25 de abril.

Cada vez son más y de mayor envergadura las aplicaciones del acero inoxidable. En el caso concreto del transporte público el material ha sido la solución de raíz a un grave problema de corrosión atmosférica y ha significado por otra parte una gran iniciativa dentro del sector del transporte español.

en el acero inoxidable

El pasado día 23 de junio fue presentada a la ciudad de Barcelona la nueva flota de autobuses de acero inoxidable destinada al transporte interurbano.

La primera aplicación de acero inoxidable en un vehículo automóvil aparece en 1925 en Gran Bretaña, sustituyendo partes ornamentales de latón por piezas de acero inoxidable. Poco a poco se ha ido sustituyendo piezas de distintos materiales por otras de acero inoxidable, las llantas, los perfiles de sujeción de cristales, los marcos, los parachoques, los tubos de escape, los filtros de depuración. Incluso se han llegado a efectuar aplicaciones experimentales de carrocería portante en este tipo de vehículos.

Los autobuses han seguido también de forma análoga la línea de los automóviles. Generalmente en el extranjero se emplean paneles de acero inoxidable para los revestimientos de los flancos exteriores.

La primera adquisición realizada en 1987 por la empresa Transports de Barcelona S.A. fue de 15 microbuses, lo cual significó una primera inversión de 240 millones.

La línea 100, formada por esta primera entrega, estuvo ya en circulación durante el pasado verano y discurría por los puntos más significativos de la ciudad para descubrir Barcelona, turísticamente hablando.

En la actualidad, después de un año de circulación de los primeros microbuses, están ya en funcionamiento un total de 132 vehículos, entre ellos 24 microbuses, 66 autobuses y 42 articulados.

El tipo de acero inoxidable seleccionado ha sido el AISI 304 (18/8) por su elevada resistencia a la oxidación; realmente el medio ambiente barcelonés presenta un cierto riesgo de corrosión tanto química como salina debido a

las zonas industriales de sus alrededores y su proximidad al mar.

El acero inoxidable se ha utilizado para construir el techo, los laterales y los pasos de rueda, todo ello con 1,5 mm de espesor. Las partes delantera y trasera son de poliéster; con la utilización de este material ha quedado resuelto el tema de la conformación.

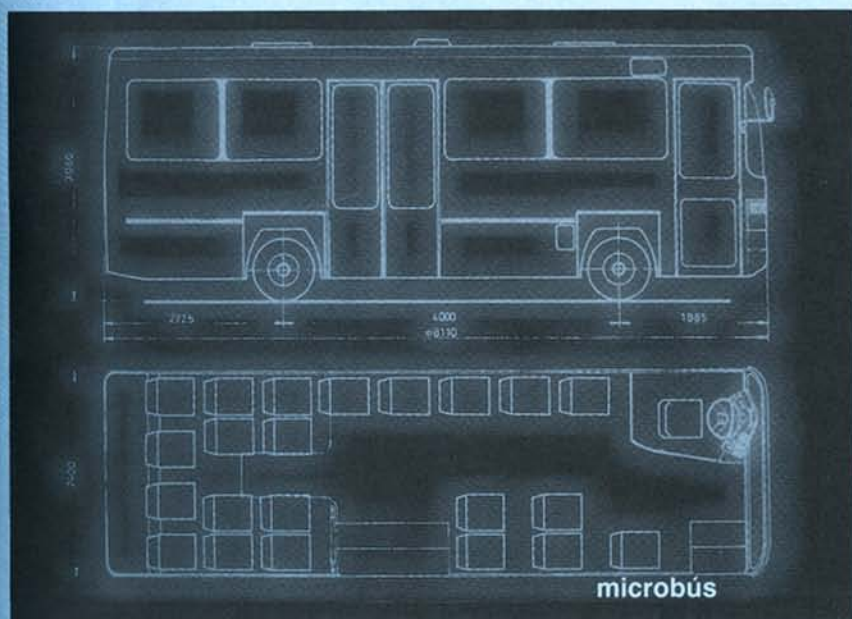
Posteriormente al montaje por razones estéticas y para destacar fácilmente del resto de vehículos se les ha aplicado una capa de pintura en rojo y beige.

Pero aparte de esta considerable innovación en la carrocería se han dado también mejoras a nivel mecánico introduciendo cambio de marchas automático, suspensión neumática integral, aire acondicionado, paneles electrónicos y un piso más bajo de lo habitual, a sólo 35 cm del suelo, para facilitar el acceso de los pasajeros.

La construcción de carrocerías de autobús íntegramente en acero inoxidable se ha puesto en práctica en varios países como Norte-América, México, Japón, Corea, Italia, entre otros. Actualmente España ya puede entrar a formar parte de la lista de países con transporte público inoxidable.

Las compañías constructoras que han participado en el desarrollo de la nueva flota son: Carrocera Castrosúa S.A., Mercedes-Benz España S.A., Enasa e Ibecar S.A.

Esta nueva aplicación en el transporte de masas significa un gran impulso en el sector del acero inoxidable, por ello y con ánimo de reconocer el acierto y la labor llevada a cabo por la empresa Transports de Barcelona S.A. CEDINOX hizo entrega, el pasado día 25 de abril, del Premio CEDINOX 88 a Dña. Mercè Sala, presidente de T.B., S.A.



Los Premios Cedinox

Hace dos años CEDINOX instauró los Premios que llevan su nombre con el fin de reconocer públicamente la utilización del acero inoxidable sin limitación de sus campos de aplicación como pueden ser diseño industrial, arquitectura, construcción, transporte, mobiliario urbano, escultura, decoración, industria alimentaria, industria química, etc...

El Premio Cedinox se ha celebrado en dos ocasiones y ambas han sido motivo de orgullo tanto para la persona o empresa premiada, para las personas donadoras del premio y también para aquellas vinculadas al mundo del acero inoxidable.

La concesión de estos premios, que se componen de una cantidad y una placa recordatoria, contribuyen a promocionar el uso y las nuevas aplicaciones del acero inoxidable a nivel nacional, objetivo esencial de CEDINOX.

Mecanizado con Arranque de Viruta: Brochado y Roscado

1) Brochado

– El brochado puede considerarse un trabajo complementario al de agujereado o mandrinado, cuando se practica sobre la superficie interna de una cavidad cilíndrica y al de fresado, cuando se efectúa sobre la superficie externa, sea o no lisa.

– La herramienta utilizada está constituida por una barra de acero rápido, provista del dentado oportuno. La zona dentada, parte de la cual se muestra en la figura 1, se subdivide en tres partes, de diámetros crecientes.

La primera da el desbaste, la segunda un semiacabado, y la tercera da el acabado. Obviamente son los dientes de esta última parte los que dan el corte y sección finales del orificio elaborado. Completan la brocha dos partes, una anterior y otra posterior, no dentadas, que sirven de guía a la hoja, y que rozan las paredes del orificio, antes y después de la zona de trabajo.

– Para un buen resultado del brochado es necesario que el orificio donde la brocha va a introducirse presente un correcto taladrado y una superficie suficientemente lisa; en caso contrario será necesario recurrir a una operación preliminar de alisamiento.

Un buen acabado de máquina asegura el resultado en el caso del brochado exterior. Tanto la velocidad de avance como la profundidad de pasada para cada diente son obviamente función del tipo de orificio que debe ser brochado o, de cualquier modo, del perfil de la sección de la superficie a trabajar.

Será necesario, habitualmente, partir de una velocidad baja, asimismo deberá ser poco elevada la profundidad de pasada de cada diente, procurando que cada uno de ellos corte fuera de la zona endurecida por el anterior. Es evidente que la mayoría de dientes deberán estar activos durante el proceso de mecanizado. En la tabla 1 se muestran algunos valores indicativos para la velocidad de corte y profundidad de pasada en función de algunos tipos de **acero inoxidable** para el brochado con acero rápido.

– En la figura 1 se muestran los valores normalmente empleados como ángulos característicos en el afilado de las brochas. Es preciso tener presente que la brocha que trabaja **acero inoxidable** debe ser periódicamente afilada y que no tiene una vida ilimitada.

El afilado deberá realizarse de modo correcto, seleccionando un radio de enlace entre el dorso de cada diente y el borde de ataque del siguiente. En la figura 1 se muestran dos modos de afilado de la sierra, uno correcto y otro incorrecto.

– El fluido de corte deberá ser abundante e ir dirigido lo máximo posible a la zona de corte, con el fin de mantener esta zona muy refrigerada y bien lubricada; se emplean aceites sulfo-clorurados.

2) Roscado

– El roscado en **acero inoxidable** se efectúa mediante los mismos sistemas que suelen emplearse para el roscado del acero común:

- mediante peine tangencial
- mediante peine circular
- mediante peine de inserción
- mediante peine radial.

– Los tres primeros tipos son los que más se utilizan en el mecanizado de los aceros inoxidables.

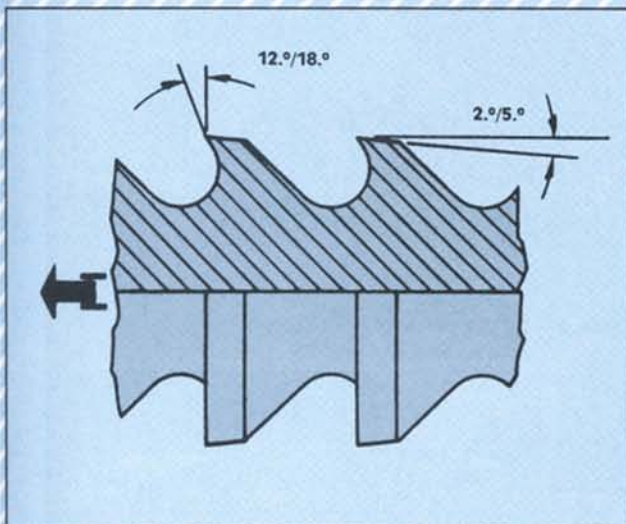
– Para cada tipo de peine debe preverse una parte biselada que sirva de entrada a la barra a roscar; la apertura del bisel es función del tipo de sistema usado y normalmente ronda los 20 grados salvo en el caso del peine circular, donde es preferible que el valor sea de unos 25 grados.

– Los ángulos de despulla superior suelen ser de 22 grados para el peine tangencial, descendiendo a 15 grados aproximadamente para el peine de inserción y el radial, y oscila entre 15 y 25 grados para el peine circular.

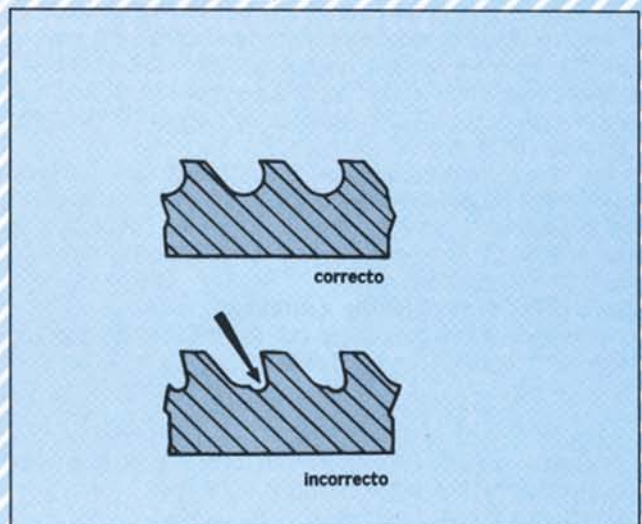


- Se emplean herramientas de acero rápido; y la velocidad de corte, que obviamente es función del tipo de roscado, del diámetro de la barra a roscar y del tipo de material a mecanizar, ronda los 7 m/min para el tipo austenítico. Otros valores oscilan entre 9 y 10 m/min para el AISI 430 F (ferrítico de fácil mecanización) hasta descender a 3-6 m/min para el resto de tipos de **acero inoxidable**.

- La dureza de la barra a roscar conviene que sea de 200-230 HB, dado que valores inferiores, típicos de materiales con tratamientos térmicos del tipo recocido, recristalizado o solubilizado, no facilitan la elaboración, sino al contrario, la dificultan. Como fluidos de corte se recurre habitualmente al uso de aceites sulfurados.



Ángulos característicos de una brocha de acero rápido para el mecanizado de acero inoxidable.



Se muestran dos esquemas que dan cuenta del modo correcto e incorrecto de practicar el afilado de los dientes.

	Tipo de acero inoxidable	Estado	Dureza HB	Velocidad de corte (m/min)	Profundidad de pasada (mm/diente)
Tipos de fácil mecanización	AISI 303 y 303Si	solubilizado	135/185	7,5	0,1
		endurecido	225/275	6	0,05
	AISI 430 F	recocido	135/185	9	0,1
Tipos más comunes	AISI 304	solubilizado	135/185	6	0,07
		endurecido	225/275	4,5	0,07
	AISI 410	recocido	140/225	7,5	0,1
		bonificado	275/325	4,5	0,05
	AISI 430	recocido	135/185	6	0,07

Tabla I.- Valores indicativos para las velocidades de corte y profundidad de pasada del diente para sierra de acero rápido.

Chapa perfilada inox

En el último año se ha detectado un gran interés por los perfiles de acero inoxidable, para su uso tanto en paredes como tejados de pabellones deportivos, fábricas, almacenes, etc.

Con la finalidad de una mayor comprensión por parte de los usuarios vamos a indicar las principales ventajas, así como los tipos de acero y características mecánicas de los más utilizados para estas aplicaciones.

– **Resistencia a la corrosión muy elevada** comparado con otros tipos de materiales como chapa galvanizada, aluminio, cobre, etc. Este punto será más importante, si cabe, en usos donde hay ambientes especialmente corrosivos (ambientes marinos, grandes concentraciones industriales, plantas químicas, etc.).

Esta resistencia es homogénea en su espesor, a diferencia de otros materiales con tratamientos superficiales.

– **Alta resistencia mecánica.** Esto nos conduce a espesores más livianos (ahorro en pesos por metro cuadrado, menor carga debida a la propia cubierta) y en otros casos a modular con más amplitud la separación de correas, con ahorro de material y montaje.

– **Estética y mantenimiento.** El acero inoxidable debido a su bajísima rugosidad superficial en estado de suministro tiene una fácil limpieza. Por otra parte, debido a su inalterabilidad y aspecto, no es necesario recurrir a pinturas u otros recubrimientos.

Tipos de acero inoxidable a emplear:

Los tipos de acero inoxidable que se utilizan habitualmente son los definidos en la **Tabla I.**

Los tipos A y B, de estructura ferrítica, son de aplicación en atmósferas no especialmente agresivas o cuando se prevea una limpieza periódica y frecuente.

El tipo C presenta una resistencia a la corrosión mejorada por la adición de molibdeno y presenta también estructura ferrítica. El tipo D es el standard de utilización cuando los anteriores no sean resistentes al medio ambiente. En

atmósferas especialmente agresivas (alta contaminación química, medios marinos, etc.) Se empleará preferentemente el tipo E, que contiene molibdeno. Los aceros D y E aquí indicados son suministrados por el fabricante con estructura austenítica.

Otro de los datos de interés para el uso de los diversos aceros son las características mecánicas que se indican en la **Tabla II.**

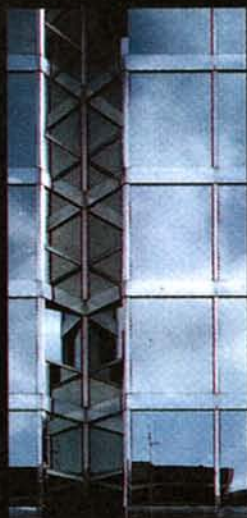


Tabla II.- Características mecánicas

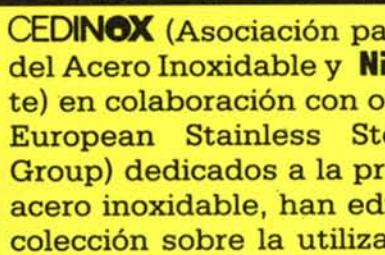
	A	B	C	D	E
Resistencia a la tracción (m.p.a.)	420-620	440-640	490-640	490-690	490-690
Límite elástico (m.p.a.)	230	250	250	200	210
Alargamiento (% mínimo)	18	17	17	38	38
Dureza máxima (H.B.)	187	192	192	192	210

Tabla I.- Composición Química


			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti
	UNE	AISI	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.				
A	F3112	409	0,08	1,00	1,00	0,04	0,03	10,5/13	–	–	5xc-0,08
B	F3113	430	0,10	1,00	1,00	0,04	0,03	16/18	–	–	–
C	F3115	434	0,10	1,00	1,00	0,04	0,03	16/18	–	0,75/1,25	–
D	F3504	304	0,07	1,00	2,00	0,045	0,03	17/19	8/10,5	–	–
E	F3534	316	0,08	1,00	2,00	0,045	0,03	16/18	10/14	2,3	–



RESPUESTAS A LOS ARQUITECTOS QUE • PROYECTAN CON • ACERO INOXIDABLE



CEDINOX (Asociación para la Investigación y Desarrollo del Acero Inoxidable y **NiDI** (Nickel Development Institute) en colaboración con otros centros europeos (**ESSDIG**, European Stainless Steel Development Information Group) dedicados a la promoción de las aplicaciones del acero inoxidable, han editado el primer volumen de una colección sobre la utilización del acero inoxidable en la construcción especialmente dirigida a los arquitectos. Si desea obtener un ejemplar póngase en contacto con la Srta. Susana Sánchez en el teléfono **93 / 218 96 00**.



Gama de armarios inox

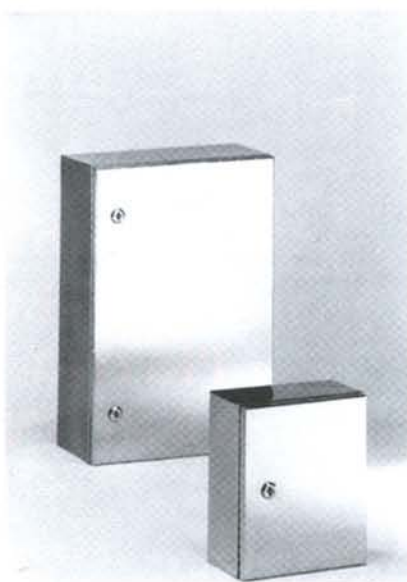
Los armarios de acero inoxidable «CRSX» representan una gama de máxima calidad en la oferta de envolventes metálicos que existen en el mercado.

Este nuevo modelo está construido en una sola pieza de chapa mecanizada, plegada y soldada eléctricamente en las cuatro esquinas. El material utilizado es el AISI 304 con un acabado final pulido mate.

Gracias al estudiado sistema constructivo los armarios ofrecen un alto grado de protección.

La gama está compuesta por siete modelos básicos a los que puede añadirse un tejadillo de protección y además consta de diversas posibilidades de cierre, por llave, triángulo, cuadradillo, etc. todo ello en material inox.

Esta nueva familia tiene su máxima aplicación en la industria alimentaria: cocinas, granjas, tratamiento de aceites y alcoholes, y en la industria farmacéutica, minera, marítima y plataformas off-shore entre otras.



Fabricante: HIMEL,
C/ Miquel i Badia, 8
08024 BARCELONA
Tel. (93) 210 12 54
Tlx. 97811 LEMI E
Fax 210 81 50

Monedas inoxidables

Por primera vez en España y con motivo del XXV aniversario de la boda de SS.MM. los Reyes de España se han acuñado monedas de acero inoxidable.



Estas monedas, con valor de 500 pesetas, pertenecen a una serie limitada de uso en colecciones numismáticas.

Unos quince países, entre los que figuran Italia, Canadá, Brasil y Méjico utilizan acero inoxidable en la fabricación de monedas de curso legal.

Las principales ventajas que ofrece el material en este tipo de aplicación son, su menor costo económico, su gran resistencia al desgaste y la gran resistencia a la corrosión.

El acero inoxidable utilizado es del tipo ferrítico, cada pieza pesa 12 gr. y mide 28 mm. de diámetro.

En la cara anverso aparece la figura de SS.MM. los Reyes de España, y en el reverso 17 líneas, representando las 17 autonomías españolas que en los haces forman la bandera de España.

Más inversión y menos mantenimiento

Presentamos a continuación un modelo de abrazadera de diseño tradicional, fabricada en acero inoxidable AISI 304 (18/8).

Las ventajas que supone la utilización de esta abrazadera son principalmente:

- Ausencia de mantenimiento.
- Elevada resistencia a la corrosión.
- Facilidad de limpieza.
- Higiene.

Sus aplicaciones son muy variadas, ya que están pensadas para ser utilizadas con tubo de cobre, hierro, plástico y sobre todo acero inoxidable. Resulta apropiada para todo tipo de instalaciones, agua, gas, calefacción y electricidad, destacando su resistencia a los factores climáticos más duros y a los ambientes con un grado de humedad muy elevado.

Aunque el coste inicial de la instalación resulta superior al de otra donde las abrazaderas utilizadas han sido fabricadas de cualquier otro material, la durabilidad del acero inoxidable nos asegura una sola inversión, y por lo tanto, a largo plazo, el coste resulta menor.

Las medidas de fabricación son para tubos de diámetros 28, 35, 42, 54, 67 y 80 mm.



Fabricante: METALURGICA CERVERA, S.A.
C/Zamora, 41
08005 BARCELONA
Tel. (93) 309 71 44

Mobiliario urbano/servicios sanitarios

El confort urbano resulta normalmente difícil de diseñar y caro de mantener. Los aseos públicos son un claro ejemplo de ello.

El incremento de la densidad de población por un lado, y el vandalismo urbano por el otro, hacen que este nuevo tipo de equipamiento público, con un diseño moderno y funcional a prueba de vandalismo y con unos costes de mantenimiento mínimos, sea inevitable.

Los servicios públicos subterráneos son focos de contaminación con una falta total de higiene. Además el coste de mantenimiento y desinfección y vigilancia, resulta a la larga más costoso que los nuevos sistemas.

Estos aseos públicos de limpieza automática con una avanzada tecnología han sido la solución a un servicio actual en pésimas condiciones de funcionamiento.

Estos aseos se dividen en dos partes, una reservada al usuario y la otra concebida para albergar los mecanismos de funcionamiento. Exteriormente es de hormigón prefabricado y su peso total es de 4 toneladas. Sus dimensiones son 2,65 m de altura, 1,2 m de anchura y su longitud es de 2,664 m.

El sifón, en la parte técnica, está protegido por una rejilla también de acero inoxidable.

La puerta de acceso que consta de un panel tipo sandwich está fabricada con chapa texturada de acero inoxidable, rellena en su interior de lana de vidrio. Sus dimensiones son de 2,04 m de altura, 0,665 m de anchura y 0,54 mm de espesor.

El sifón, en la parte técnica, está protegido por una rejilla también de acero inoxidable.



Mobiliario urbano/escultura



El mobiliario urbano puede ser a la vez escultura y entretenimiento público como es el caso de este tobogán instalado en una plaza de la ciudad de Gerona. Ha sido construido mitad madera, mitad acero inoxidable; y su originalidad se basa precisamente en el conjunto de formas y materiales utilizados. «La Llagosta», así se llama el tobogán, tiene el cuerpo de madera y el pico de acero inoxidable. Mide un total de 7,5 m de los cuales 4 son de acero inoxidable de calidad AISI 304 (18/8) con un grueso de chapa de 2 mm.

Fabricante: ROSER CONSTRUCCIONES METALICAS, S.A.
Ctra. Girona a St. Feliu, Km. 11,5
CASSA DE LA SELVA (Gerona)
Tel. (972) 46 04 34
Tlx. 57329 RSER E

El acero inoxidable en la industria del automóvil



En Japón, año tras año, crece la demanda de acero inoxidable en las empresas relacionadas con el mundo del automóvil.

En el transcurso del año 1987 los pedidos a los fabricantes de acero inoxidable se elevaron a la no menospreciable cantidad de 40.000 toneladas.

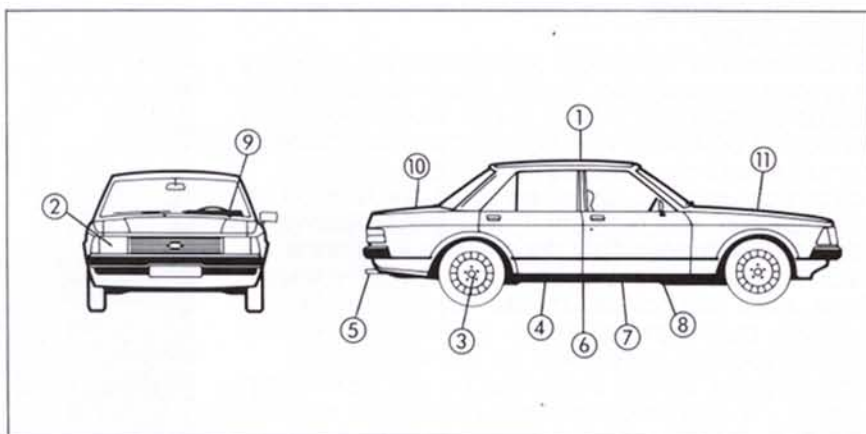
Las razones son evidentes: unas exigencias concretas para cada elemento en concreto según su aplicación y situación en el vehículo.

Asimismo se utiliza acero inoxidable en todo tipo de camiones, trailers o remolques y furgones comerciales; en estos últimos el inoxidable es eficaz para el revestimiento interno de las camionetas y de los contenedores, por ejemplo los isotérmicos.

También en el Japón, Honda fabrica los colectores de escape con catalizador totalmente en acero inoxidable. Además se está estudiando la posibilidad de utilizar inox en la fabricación de juntas de culata.

Marcas de prestigio como Mercedes Benz o BMW han seleccionado el acero inoxidable para construir todo el sistema de escape de sus automóviles.

Hace ya unos seis años que en Italia la industria automovilística utiliza el acero inoxidable para la fabricación de llantas. Existen varias razones,



en primer lugar la resistencia del material que contribuye a la reducción del espesor de los 4 mm en el acero normal a sólo 1 mm, esto a su vez representa un notable descenso en la masa. En segundo lugar, la dureza del acero inoxidable hace que las llantas sean resistentes a roturas como resultado de un rápido cambio de la temperatura durante el frenado; mientras que sus bordes no se deforman incluso con los más violentos choques.

Otras propiedades del acero inoxidable, particularmente su superior ductilidad, asegura un perfecto equilibrio dinámico a la hora de la fabricación cuando se atornillan los dos canales embutidos que forman

la llanta. El producto acabado carece totalmente de soldaduras y esto contribuye a su fuerza y flexibilidad. En España la utilización de inox en la industria automovilística también está en alza, aunque no alcance el nivel japonés. Concretamente existen varios modelos que ya llevan incorporado este material en catalizadores, tubos de escape y silenciadores (ver revista número 6).

Actualmente los compradores seleccionan el automóvil en función de su aspecto exterior y el inoxidable ayuda no tan sólo a conseguir unas ventajas en cuanto a resistencia a la corrosión, oxidación, etc. sino también a mejorar su estética.

		Tipo	Exigencias	Cantidad (Kg)
1	Cubierta	430/434	resistencia a la corrosión	2-3
2	Embellecedor faros	430	resistencia a la corrosión	0,1
3	Tapacubos	301/304	resistencia a la corrosión	0,8
4	Silenciador	410	resistencia a la corrosión (condensación)	3
5	Tubo de salida	430	resistencia a la corrosión	0,5
6	Tubo central	410	resistencia a la oxidación	4
7	Catalizador	410/409	resistencia a la oxidación	2
8	Tubo anterior	410	dilatante a alta temperatura	3
9	Limpiaparabrisas	430	resistencia a la corrosión	0,5
10	Antena	304	resistencia a la corrosión	0,1
11	Tubos EGR	304	resistencia a la corrosión	0,3

Curso en Tarrasa



Los pasados días 20 y 27 de septiembre se celebró en la E.T.S.I.I. de Tarrasa el curso sobre LOS ACEROS INOXIDABLES.

Estas jornadas fueron patrocinadas por CEDINOX y organizadas por la Universidad Politécnica de Cataluña. Este curso fue la respuesta al interés demostrado, desde todos los ángulos, por unas jornadas de formación sobre los aceros inoxidable (denominación, selección, tratamientos, soldadura, etc.).

El programa se estudió cuidadosamente con el fin de profundizar en los aspectos que día a día se presentan a técnicos e industriales en contacto con este tipo de aceros. Fue dirigido esencialmente a la comprensión de los aspectos específicos de los aceros inoxidable tanto desde el punto de vista de corrosión como mecánico y de prestaciones a temperaturas medias.

A las jornadas asistieron un total de 48 personas que demostraron abiertamente su interés por el tema.

Programa día 20

- ¿Qué son los aceros inoxidable? D. Jaime Blanch Domeque
- **Propiedades físicas y mecánicas de los aceros inoxidable** D. Alberto Andrés Domenech
- **Tratamientos térmicos de los aceros inoxidable** D. Juan Vaquero
- **Corrosión y pasividad** D. Enrique Julve
- **Corrosión localizada, intergranular, bajo tensión y por cavitación** D. Pere Molera

Programa día 27

- **Soldadura de los aceros inoxidable** D. Ramón Pons
- **Acabados superficiales del acero inoxidable** D. Jorge Gaspar
- **Unión mediante adhesivos de los aceros inoxidable** D. Francisco Liesa
- **El acero inoxidable en la hostelería** D. Fausto Capelli
- **Resolución de un caso práctico** D. Jaime Blanch

SOLICITUD GRATUITA DE SUSCRIPCIÓN «ACERO INOXIDABLE»

Si desea recibir periódica y gratuitamente la revista trimestral ACERO INOXIDABLE complimente esta tarjeta y remítala a CEDINOX.

Vía Augusta 13-15 Dpcho. 108
Tel. (93) 218 96 00
Tlx. 99018 CDNX E
08006 BARCELONA

En caso de que le interese publicar algún artículo, diríjase a nosotros o bien marque con una cruz la opción que más le convenga.

Deseo contacten conmigo para la publicación de un artículo sobre material de mi interés.

Adjunto material para la publicación en su revista.

APELLIDOS
NOMBRE
ACTIVIDAD:
 PROYECTISTA TRANSFORMADOR
 OTRA (INDICAR CUAL)
EMPRESA
DIRECCION
TEL D.P.
POBLACION
PROVINCIA

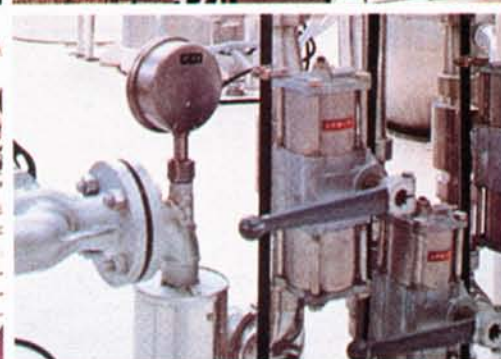
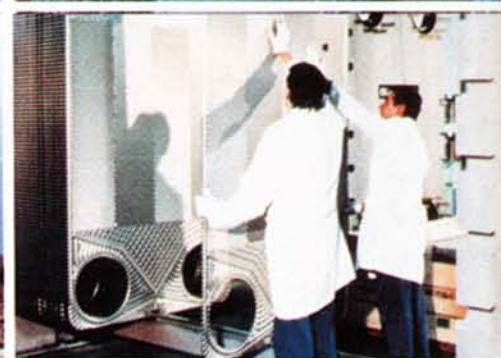
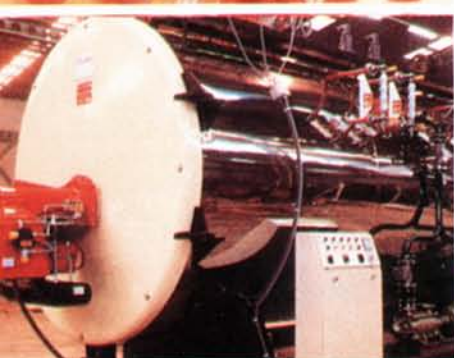
SECTORES DE INTERES: 5 ELECTRODOMESTICOS
MENAJE / HOSTELERIA
 6 CONSTRUCCION
MOBILIARIO
OBRAS PUBLICAS
 7 ENTES CULTURALES
Y DE ENSEÑANZA
ADMINISTRACIONES
PUBLICAS
 OTROS (INDICAR CUALES)

Franquear

CEDINOX

Vía Augusta, 13 - 15, dp. 108
08006 - BARCELONA

SI NO LO HIZO ANTERIORMENTE CUMPLIMENTE ESTA TARJETA. REMITALA A LA DIRECCION INDICADA Y RECIBIRA DE FORMA GRATUITA Y PERIODICA LA REVISTA ACERO INOXIDABLE



Editor: CEDINOX
 Via Augusta, 13-15
 08006 Barcelona
 Tels. (93) 218 96 00 - 218 93 04
 Telex 99018 CDNX E

Director: Jaime Blanch
 Redactor: Eva Blanco
 Distribución gratuita

Diseño: Estudi ST
 Fotocomposició: Fotoletra, S.A.
 Compaginació: Emili Bargués
 Imprime: Edigraf, S.A.
 Depòsit Legal: B. 32.952-1985