



inoxidable

ACERO

81

DICIEMBRE
2017

editorial

Dear friends,

At the end of this year full of significant events, I have pleasure in writing to you to introduce this new issue of our Acero Inoxidable magazine.

In our headline feature, we have sought to highlight the renovation of Torre Europa, a symbolic skyscraper in Madrid that needed to bring itself up to date and adapt to the new 21st century requirements whilst still respecting the essence of the magnificent architect's design. In contrast, past and present merge in the Green Mosque in Istanbul. In both cases stainless steel, undisputed protagonist, is the connection between tradition and modernity.

The preservation of our historical heritage is our responsibility. Governmental institutions and Conservation and restoration Departments of cultural property of the autonomous communities in Spain perform preventive conservation steps as we can read in our article about the rehabilitation of the Cathedral in Segovia. Another clear example of the commitment to durability is the installation of stainless steel press fitting in the sanitary system of the Clínica Universitaria de Navarra, renowned Spanish private hospital which has recently opened new headquarters in Madrid.

Sustainability and care for the environment is another big issue that we must take into consideration. Exhaust systems of stainless steel and a verified workable, lasting solution for water losses up to 40% per year in large cities are included in these pages.

We finish with the construction of machinery with a distinctly Spanish mark which is clearly highlighted by the cutting machines manufactured by the Valencian Company TCI Cutting and the excellent processing equipment for almonds and other nuts by J.Borrell with their more than 70 years of experience in the sector.

At this Christmas time and with the New Year just "around the corner", the Cedinox team would like to wish you all happiness and prosperity.

*José Carlos Valencia
Acerinox Marketing Manager
Secretary of the Board of Directors of Cedinox*

Estimados amigos:

Al término de este año lleno de acontecimientos importantes, tengo el placer de dirigirme a todos vosotros con un nuevo número de nuestra revista Acero Inoxidable.

En portada, hemos querido destacar la renovación de un edificio tan emblemático en Madrid como es el rascacielos Torre Europa, que a día de hoy necesitaba ponerse al día y adaptarse a las nuevas necesidades del siglo XXI, respetando la esencia del magnífico diseño original del arquitecto. En contrapunto, el pasado y el presente se fusionan en una mezquita de Estambul. En ambos casos el acero inoxidable es un protagonista indiscutible, nexo entre tradición y modernidad.

Preservar el patrimonio histórico y cultural es nuestra responsabilidad. Instituciones gubernamentales y departamentos de Conservación y Restauración de Bienes culturales de las diferentes comunidades autónomas de España, llevan a cabo las medidas de "conservación preventiva" como podemos ver en nuestro reportaje de la Rehabilitación de la Catedral de Segovia. Otro claro ejemplo de la apuesta por la durabilidad es la instalación de tuberías de acero inoxidable, con accesorios press-fitting, de fácil instalación, en el sistema sanitario de la nueva sede de la prestigiosa Clínica Universidad de Navarra en Madrid que se ha inaugurado recientemente.

La sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente es otra preocupación que debemos tener en consideración. La evacuación de humos, torres de ventilación y una posible y contrastada solución para evitar fugas de agua en grandes urbes con verdaderos problemas de pérdidas de hasta un 40% al año, son temas que abordamos en nuestras páginas.

Para terminar, la construcción de maquinaria con sello español está claramente destacada con las máquinas de corte de la empresa valenciana TCI Cutting, y el excelente procesado de frutos secos y otras semillas queda patente en la empresa J.Borrell con sus más de 70 años en el sector.

En estas fechas navideñas y con el Año Nuevo a la vuelta de la esquina, el equipo de Cedinox os desea un año lleno de felicidad y prosperidad.

*José Carlos Valencia Díaz
Director de Marketing de Acerinox, S.A.
Secretario del Consejo de Cedinox*



<u>Rehabilitación Catedral de Segovia</u> <i>Rehabilitation - Cathedral in Segovia</i>	<u>4</u>
<u>Pressfitting en la Clínica Universidad de Navarra de Madrid</u> <i>Stainless steel mechanical pressing</i>	<u>6</u>
<u>Sistema de evacuación de humos</u> <i>Stainless steel exhaust systems</i>	<u>8</u>
<u>Torre Europa</u> <i>Torre Europa</i>	<u>10</u>
<u>TÉCNICA: La Solución duradera para evitar fugas de agua</u> <i>TECHNICAL: A Workable, Lasting Solution for Water</i>	<u>12</u>
<u>Yeşil Cami Taşoluk</u> <i>Yeşil Cami Taşoluk</i>	<u>16</u>
<u>Máquinas de corte waterjet y láser</u> <i>Waterjet & laser cutting systems</i>	<u>18</u>
<u>Líneas completas para frutos secos, legumbre y semillas</u> <i>Equipment for almonds and other nuts</i>	<u>20</u>
BREVES: <u>FERIA METALMADRID'17</u> <u>STAINLESS STEEL WORLD'17</u>	<u>23</u>
<u>Torre Europa</u> <i>Torre Europa</i>	<u>24</u>

Cedinox se ha esforzado en que la información contenida en la presente comunicación sea técnicamente correcta, habiendo sido elaborada en función de la documentación facilitada. No obstante, Cedinox no se hace responsable de la pérdida, daño, uso indebido o lesión que pudiera derivarse de dicha información. Queda prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio, sin autorización expresa.

Cedinox has made its best so that the information here contained is accurate. However it has been prepared regarding the documentation given. Therefore Cedinox, does not assume any responsibility for direct or indirect damages and loss arising out of the normal use or misuse of such information. No part of this publication may be reproduced, without the prior written permission.



Rehabilitación Catedral de Segovia

Que el acero inoxidable es un material que se está empleando cada vez con mayor frecuencia en la rehabilitación de edificios históricos, es un hecho. Su combinación de propiedades hace de este material la solución perfecta para la correcta preservación de estos monumentos.

En este caso nos centramos en la Catedral de Segovia, que solo en el año pasado tuvo unas 380.000 visitas turísticas, y concretamente, en el proyecto de restauración

de la cubierta de la Capilla del Santísimo Sacramento y sus hermosas vidrieras.

La Capilla del Santísimo es habitualmente el lugar de celebración de la Eucaristía, a excepción de los domingos y grandes solemnidades. La simbiosis entre el barroco de la Capilla de los Ayala Berganza, de construcción más reciente, y de la Capilla del Cristo de la Agonía, forman el conjunto de la Capilla del Santísimo. En la primera intervención, se ha actuado en la cubierta plana exterior

existente sobre la cúpula de la Capilla. En total, la superficie afectada es de 102 m² y los trabajos se han centrado en el levantamiento de la cubierta sobre las cuatro pechinas, su vaciado e instalación de una nueva estructura que permita la ventilación perimetral. Las obras han consistido en la restauración de la cubierta y paramentos. En relación a los paramentos además de la piedra, se ha intervenido en las protecciones de las vidrieras históricas, sustituyendo las existentes por nuevos elementos de acero inoxidable.

El paso del tiempo afecta a todos los materiales y los que conformaban la vidriera no fueron una excepción, por ese motivo, se ha aplicado una técnica de rehabilitación ya empleada y contrastada en otras obras, como el Palacio Arzobispal de Astorga.

El acero inoxidable, gracias a su elevada ductilidad, puede conformarse en muy diferentes formas, adaptándose al marco de la vidriera más compleja. En esta ocasión, se ha empleado ángulo de acero inoxidable de alas iguales fabricado en Roldan, factoría del grupo Acerinox en Ponferrada. Las medidas de dichos angulares fueron de 30x3 mm en la calidad AISI 304L. También se emplearon pletinas de acero inoxidable en la misma calidad 304L de dimensiones 30x3 mm y 25x3 mm.

En este tipo de ambientes el principal problema son las bajas temperaturas que se alcanzan en esta región y que hacen que el empleo de un tipo austenítico sea una decisión idónea, por su contrastado





buen comportamiento en esas circunstancias, lo que evita los consabidos problemas de fragilización a baja temperatura.

El objetivo de la intervención es la de mejorar el aislamiento y cerramiento de las vidrieras, así como dotarlas de una mayor visibilidad. Este tipo de estructuras conlleva el empleo de materiales de la época como puede ser el mortero de cal, cuyo carácter agresivo podría afectar a materiales de menor resistencia a corrosión.

La durabilidad es un factor predominante en este tipo de obras dado que supone no solo un coste económico asociado, sino que minimizar actuaciones sobre una estructura antigua es vital para evitar el deterioro de esta.

Arquitecto:

Juan Carlos Arnuncio Pastor

Aparejador:

José Ramón Galache

Cerrajería:

Forjas Muñoz

Obra:

TRYCSA, Técnicas para la restauración y Construcciones, S.A.

Rehabilitation - Cathedral in Segovia

The combination of the properties of stainless steel makes it the perfect solution for the restoration of historic buildings.

Thanks of its ductility, stainless steel can adapt to the most complex frame. On this occasion, AISI 304L stainless steel angle manufactured by Roldan, in Ponferrada has been used together with flat bars of the same material. In this environment with low temperatures, the use of austenitic stainless steel was the right choice because its proof behaviour which avoids embrittlement.

Durability is another key in this type of works not only for cost reasons but in order to minimize the works on old structures which is vital to avoid deterioration.



MATERIAL :

Acero inoxidable AISI 304L
Fabricado por Acerinox Europa y
suministrado por Inoxcenter

FUENTE / SOURCE :

www.trycsa.com
www.cedinox.es

Pressfitting

Clínica Universidad de Navarra de Madrid

Con más de 30 años trabajando en la industria del acero inoxidable, ISOTUBI se dedica a la fabricación de tubería soldada y accesorios de acero inoxidable para diversas aplicaciones en sectores como: calefacción, climatización, contraincendios, energía solar, aire comprimido, agua potable, industria, naval y minería.

La Clínica Universidad de Navarra ha inaugurado recientemente sede en Madrid, con 46.000 m² de instalaciones hospitalarias

de servicio médico integral, puntero e innovador y ha contado con el sistema Pressfitting de ISOTUBI para las instalaciones de fontanería y redes de agua sanitaria. Para un centro de estas características, contar con una red de tuberías óptima para la distribución de agua sanitaria es básico. La empresa NUNSA Instalaciones ha realizado la fontanería, instalación de redes de agua sanitaria fría y caliente y saneamientos con tubería Numepress, en acero inoxidable AISI 316L

y sus accesorios de unión Pressfitting de Isotubi, un sistema que asegura las uniones mediante prensado mecánico aportando mayor resistencia, seguridad y eficacia.

El material AISI 316L es de máxima calidad y su estabilidad ha sido demostrada ante los diversos tratamientos a los que se somete el agua, principalmente en procesos de limpieza y tratamientos. Es un material higiénico, muy utilizado en aplicaciones en la industria alimentaria y farmacéutica con menor conductividad térmica que otros materiales, obteniéndose una mínima pérdida de carga y mayores velocidades del fluido. Además, su contenido de molibdeno aporta mayor resistencia a la corrosión, a cloruros y a altas temperaturas. El excelente acabado del acero inoxidable, evita cualquier coste en pintura o protecciones adicionales.

En cuanto al tiempo de instalación del Pressfitting es un 40% menor que otros sistemas tradicionales y debido a que se efectúa mediante prensado en frío, sin soldaduras, no necesita más especialización que los

conocimientos de fontanería. Este factor es fundamental a la hora de posibles reparaciones que se ejecutan de forma rápida y sencilla al no necesitar especialistas.

El elemento básico del sistema NUMEPRESS es la unión prensada de accesorio con junta tórica y tubo. La junta en los extremos del accesorio garantiza la estanqueidad de la unión. Una vez introducido el tubo en el accesorio, la unión se produce por la deformación mecánica que realiza una herramienta electro-hidráulica o de batería.

La resistencia de la unión se obtiene por el conformado que sufren el accesorio y el tubo, produciéndose una unión





irreversible y duradera. Todos los accesorios de prensado NUMEPRESS están fabricados con tubo de acero inoxidable AISI 316L EN 1.4404, según UNE EN 10088 y la tubería soldada de acero inoxidable, está fabricada con material 1.4404/1.4301 (AISI 316L/AISI 304), y según las normas de fabricación EN 10.312 y EN 10.217-7.



	Características físicas		Características mecánicas		
	Peso específico (kg/dm ³)	Dilatación lineal (k 10 ⁰ /C)	Resistencia a tracción (N/mm ²)	Límite elástico (N/mm ²)	Alargamiento
Acero Inoxidable	8,0	16	600	220	45
Acero Galvanizado	8,0	12	350	220	25
Cobre	8,9	16,5	250	130	50
Aluminio	2,7	24	90	70	15
PVC Termo-resistente		70	55		30

Fuente: Información técnica.

[Manual de Instalación sistema Numepress. Isotubi](#)

MATERIAL :

Acero inoxidable AISI 316L
 Fabricado por [Acerinox Europa](#)
 Suministrado por [Inoxcenter](#)
 Instalado por [www.nunsa.es](#)

FUENTE / SOURCE :

www.isotubi.com

Stainless steel mechanical pressing

With more than 30 years working in the stainless steel industry, Isotubi manufactures stainless steel pressfitting for applications such as sanitary water, air conditioning, fire protection, solar energy, heating, industry and mining.

The Clínica Universitaria de Navarra (renowned Spanish private hospital) has recently opened new headquarters in Madrid. For a centre of these characteristics, having an optimal piping network for the distribution of sanitary water is basic, therefore they have chosen Isotubi's stainless steel AISI 316L Numepress. The basis of the system is the pressfitting of the accessory using an O-ring and tube. The O-ring is placed at the end of the accessory

to make the joint watertight. The tube is then inserted into the accessory up to its limit and the joint is created by mechanical deformation using an electrichydraulic tool. The strength of the joint results from the accessory and the tube being fitted to each other creating a durable, inseparable joint. The system is very secure, profitable, resistant and effective. All Numepress pressfitting accessories are manufactured using AISI 316L, 1.4404 UNE EN 10088 stainless steel tubing. Welded stainless steel tubes are manufactured meeting the 1.4404/1.4301 AISI 316L/AISI 304 standard under UNE EN 10088.



Sistema de evacuación de humos

Desde sus inicios en 1970, el grupo Jeremias ha ido desarrollando y expandiendo su actividad de manera sostenible. Con ocho centros de producción en Alemania, Polonia, España, Rusia, República Checa, Reino Unido y EEUU, ofrecen 90 diferentes sistemas con certificado CE para chimeneas domésticas e industriales de hasta 4 metros de diámetro.

En 1997 su planta en Polonia, JEREMIAS Spółka z o.o, comenzó su actividad de negocio con la fabricación y venta de sistemas de extracción, a día de hoy, es la mayor y más moderna planta de producción de todo el grupo.

En 1984, empezaron a producir conductos de evacuación de gases en acero inoxidable, y ese fue el inicio de un exitoso proyecto empresarial. Décadas de experiencia en la producción de chimeneas para hogares y edificios comerciales e industriales, respaldado por expertos y la más especializada tecnología, contribuyen a su posición entre las empresas líderes fabricantes de chimeneas a nivel mundial.

En todos sus procesos productivos, utilizan aleaciones de alta calidad como el acero inoxidable austenítico 1.4404 (AISI 316L) en las zonas en contacto con

vapores ácidos, debido a su resistencia a la corrosión en estos ambientes; y el acero inoxidable austenítico 1.4301 (AISI 304), que aunque es ligeramente menos resistente a la corrosión, propiedades como su excelente soldabilidad y su alta capacidad elástica, hacen que este material sea idóneo para la fabricación de los sistemas de evacuación de humos y además, fundamental en el conformado en frío.





Las torres de ventilación de Jeremias se caracterizan por su alta funcionalidad y diseño innovador y vanguardista. Debido a las diferentes variantes y la calidad de los acabados, se han ganado un puesto de referencia dentro de los más prestigiosos estudios de arquitectura e ingeniería a nivel europeo.

La serie FSC es una torre de ventilación para extracción/ entrada de aire o aire acondicionado. El tubo visto es al mismo tiempo el elemento portante y conductor del aire. El espesor del acero inoxidable es de 1,5 mm mínimo, dependiendo de los requerimientos.

Stainless steel exhaust systems

JEREMIAS Spółka z o.o. has been running business activities since 1997 and is a part of Jeremias Group dealing with the production and sales of exhaust systems of stainless steel. The plant is located in Poland and it is the largest and the most modern production plant in the whole Jeremias Group. Since its creation, Jeremias Group has been continuously expanding its business activities. Eight production plants are located in seven countries, they offer 90 different systems with CE certification, for domestic and industrial chimneys up to 4 m diameter.

They mostly use austenitic alloy steel such as acid-proof steel 1.4404 (316L) in their production process. Due to the corrosion resistance of this type of steel in an acidic environment, they use it at the exhaust cores of the chimney systems where there is a contact with acid fumes. Another grade commonly used is stainless steel 1.4301 (304) of slightly lower corrosion resistance. Apart from corrosion resistance, this type of steel has good elastic properties which is important in cold moulding and it has good weldability.

MATERIAL :

Acero inoxidable Austenítico AISI 316L y AISI 304
fabricado por [Acerinox Europa](#)
y suministrado por [Acerinox Polska](#)

FUENTE / SOURCE :

www.jeremias.pl



Torre Europa

Este edificio, la séptima torre en altura de Madrid, situada en un enclave estratégico de la capital, en la Castellana, frente al estadio Santiago Bernabéu del Real Madrid y al antiguo Palacio de Congresos de la misma calle, fue diseñado por el arquitecto Miguel de Oriol e Ybarra y se terminó de construir en 1985, siendo considerada la obra más importante del afamado arquitecto.

Es uno de los edificios más emblemáticos de Madrid, con 32 plantas, 121 metros de altura y espacio de 42.000 m² de oficinas, que situado en una de las principales arterias, financiera y de oficinas, ha albergado durante años algunas de las empresas más importantes.

Tras la salida del edificio a principios de 2015, de KPMG, que era hasta entonces su principal inquilino, la empresa propietaria Infinorsa decidió iniciar su rehabilitación renovando la imagen que había quedado algo desfasada, en un entorno de edificios más modernos, para no perder potencial en su alquiler a nuevas importantes empresas.

Las obras realizadas y algunas aún en proceso, incluyen un nuevo hall de entrada principal, directa desde la acera sin altura, rehabilitación de zonas comunes, estancias

internas abiertas y diáfnas con amplios ventanales hasta el suelo y renovación de la fachada.

La rehabilitación exterior ha querido ser muy respetuosa con el edificio y su composición original, que tiene una buena arquitectura pero con una imagen que se quería renovar estéticamente.

Las grandes vigas de hormigón que rodean externamente el edificio formando las pasarelas, quedan por detrás de los pilares estructurales prefabricados que soportan los forjados. Entre las diferentes alternativas de materiales para su revestimiento se eligió el acero inoxidable por sus destacadas cualidades estéticas buscadas como imagen de un edificio moderno y representativo. Con el revestimiento de chapa inoxidable del tipo AISI 304L, 1.4307, en acabado lino de Acerinox, se ha tratado sin embargo de conservar la estética original del edificio, manteniendo las fosas, lo que ha constituido un reto industrial de la fachada, con un sistema constructivo difícil, para plegar y curvar chapas de la altura de dos plantas, con plegadoras hasta igualar la curvatura de las columnas de hormigón, adaptándose a ellas con la menor separación posible para no cambiar su proporción ni disminuir la visión desde el interior.

El proyecto de la reforma fue encargado a la filial de Londres del estudio de arquitectura RTKL Callison, cuya propuesta del arquitecto Jorge Beroiz ganó el concurso, y por parte de la arquitectura local española ha sido LKS el estudio encargado de su ejecución.

La propiedad, Infinorsa, comenzó los trabajos con el consultor especializado de envolventes metálicas arquitectónicas, ENAR, contando además con la empresa BOVIS, como Director del Proyecto, gestor técnico representante de la Propiedad. Para los trabajos de revestimiento de la fachada con inoxidable se realizó un nuevo concurso entre los diversos metalisteros seleccionados, especializados en trabajos con inoxidable, que fue ganado por la empresa INASUS. ENAR junto con INASUS diseñaron y realizaron varios prototipos para optimizar el diseño (puede verse adjunto un modelo de solución elegida para garantizar el correcto alineamiento de las aristas de las piezas de revestimiento, sobre las columnas originales con curvaturas variables). Asimismo se ha aplicado un sistema de aislamiento entre el forro y el pilar para evitar problemas de posibles condensaciones internas y efecto tambor.



También, con el fin de preservar la estética original del edificio, se han mantenido las barandillas de la línea de vida, que debían seguir pudiendo utilizarse manteniéndolas en negro, sirviendo además dichas barandillas como quitamiedos. Su mantenimiento generó un despiece importante necesario, del nuevo revestimiento metálico.

En la parte trasera de la fachada se realiza también un revestimiento exterior de las escaleras, esta vez con chapas



inoxidables en acabado pulido scotch.

Los trabajos de Prevención de Riesgos laborales, Seguridad y Salud han sido realizados por Belén Sena y la empresa

ARUP ha realizado los estudios de deslumbramiento confirmando que el acabado emboss tipo lino, elegido del acero inoxidable, es correcto frente a potenciales quejas, no

resultando lesivo al entorno de circulación, vecinos de la zona ni inquilinos del edificio.

Torre Europa

Originally constructed in 1985 in the heart of Madrid's business district and across from Santiago Bernabéu Stadium—home of the Real Madrid football team—the 121 meter high Torre Europa by the renowned architect Miguel de Oriol has been refurbished.

The entrance has been reoriented and the lobby now provides for more light and transparency. A hanging

canopy above the lobby wraps around the side of the building to connect the plaza to the main entrance. CallisonRTKL Architecture replaced the tower's exposed concrete façade with austenitic stainless steel AISI 304L, 1.4307, linen finish manufactured by Acerinox. ENAR, technology consulting façades pioneer in Madrid in the architectural envelopes is implementing the project

together with INASUS, experts in the manufacture and installation of special façades on site. With this renovation, Grupo Infinorsa specialist in the acquisition, construction and complete refurbishment of emblematic building for subsequent leasing and integral management, wants to respect the Architect's original and unique design of the building that nowadays requires certain improvements to meet this century's needs.



Chapa de acero inoxidable Linen AISI 304L espesor 1,5 mm



MATERIAL :

Acero inoxidable AISI 304L
fabricado por Acerinox Europa
y suministrado por Inoxcenter

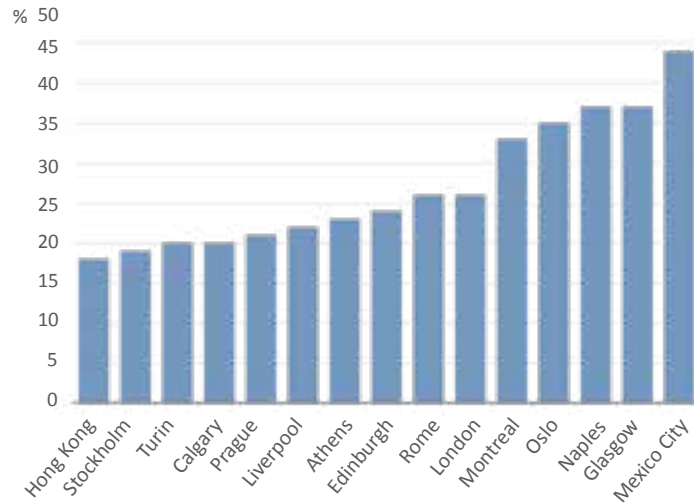
FUENTE / SOURCE :

www.envolventesarquitectonicas.es
www.cedinox.es

La solución duradera para evitar fugas de agua

La pérdida de agua ya tratada en los sistemas sanitarios de diferentes ciudades, es de hasta un 40% al año. Un reciente estudio de la OCDE muestra que incluso ciudades de las mayores economías pierden más agua de lo que es sostenible o viable, como muestra el gráfico.

Fuente: OCDE 2014



Tuberías de acero inoxidable

Ventajas del material

Gran durabilidad, fácil fabricación y resistente a la corrosión sin necesidad de recubrimientos.

El acero inoxidable es excepcionalmente resistente al desgaste, y su superficie compacta y lisa impide la adherencia de suciedad y proliferación de bacterias. Este material ha jugado un papel fundamental en la producción, elaboración y transporte de alimentos y bebida desde hace 100 años, siendo químicamente inerte. Estas nuevas tuberías corrugadas son la solución

perfecta para el transporte de agua, en acometidas y tuberías de servicio, minimizando el riesgo de fugas ya que reduce el número de uniones soldadas. Además, las corrugas facilitan el doblado manual en obra, incluso en lugares de otro modo inaccesibles. Estas tuberías mejoran la productividad y resisten la actividad sísmica.

Ventajas medioambientales

El acero inoxidable es uno de los materiales con menor impacto al medio ambiente.

Al final del ciclo de vida, podría reciclarse al 100% y obtendríamos nuevo acero inoxidable con las mismas propiedades.

Coste del ciclo de vida

Pese a suponer una mayor inversión inicial, es una opción más rentable si estudiamos su ciclo de vida y su falta de necesidad de mantenimiento.

Tubo corrugado de acero inoxidable

El sistema flexible de tuberías corrugadas de acero inoxidable reduce el número de codos y accesorios de unión, por tanto el mayor riesgo de fugas y resiste la actividad sísmica.

Las 3 acciones complementarias para tratar las fugas son:

1º Reemplazar las tuberías existentes por otras de acero inoxidable.

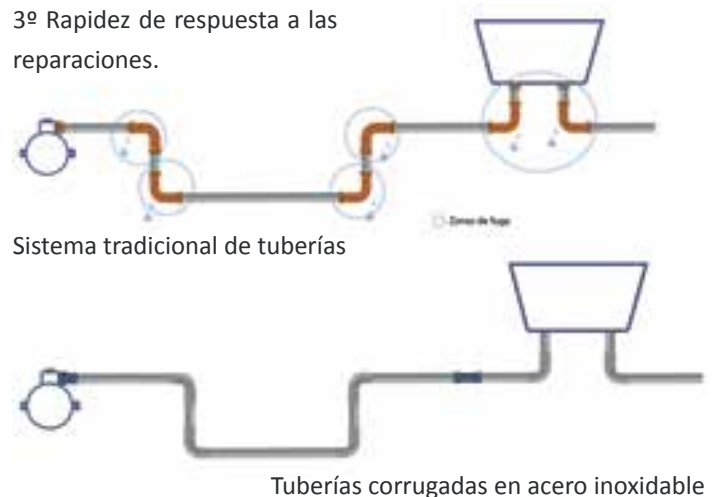
2º Mejorar el sistema de detección en caso de fugas.

3º Rapidez de respuesta a las reparaciones.

Métodos utilizados de detección y reparación mejorada para evitar fugas

- Planificación de la detección: cada área de servicio se divide en bloques y cada bloque se inspecciona sistemáticamente.

- Planificación de reparación: la respuesta a un informe de escape es inmediata. Equipos listos 24 horas, 365 días del año.

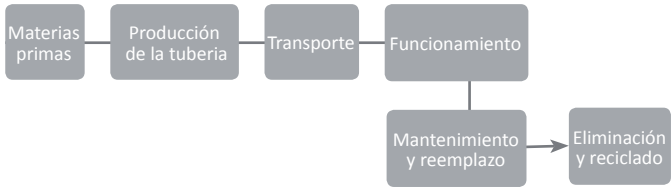




Definición del sistema

Tuberías de acometidas en servicio de 4 metros de longitud (20 mm diámetro) con una vida de servicio de 100 años. Se extiende desde la tubería de abastecimiento hasta los contadores de cada domicilio y se incluyen juntas, codos, tes y válvulas.

El análisis del LCC fue calculado de principio a fin:



Supuestos	AISI 316	PVC	PE
1. Vida de servicio (años)	100	20 ¹	20 ¹
2. Tipo de interés (%)	0,27 ²		
3. AC (\$) para 4 m de tubería corrugada, partes incluidas	297 ³	89 ³	67 ³
4. IC ³ (\$) mano de obra incluida	1.683		
5. OC	Supuesto 0 (aunque existe en la práctica. Minimizar esta alteración es importante)		
6. LP			
7. RC ³ (\$)	1.981 \$/ 100 años	1.772 \$/ 20 años	1.750 \$/ 20 años
8. Valor residual (chatarra reciclada) ⁴	100 \$/ 100 años	0 (\$)	0 (\$)

- (1) Plantas de tratamiento de Seúl
- (2) Del IHS Markit
- (3) Ejemplo de Incheon (Corea del Sur)
- (4) El acero inoxidable es reciclable al 100%

Fórmula del Coste del Ciclo de Vida

Costes a los valores actuales

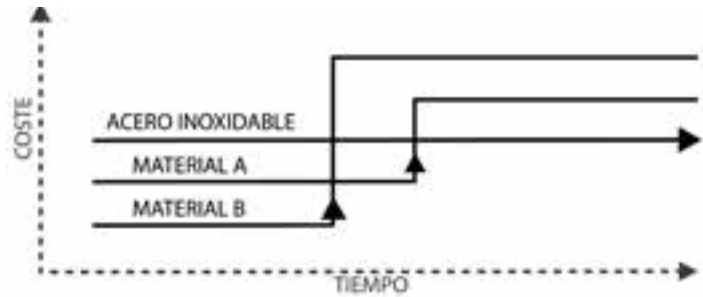
Total del coste de Ciclo de Vida (LCC)	Coste inicial compra de materiales (AC)	Coste inicial instalación y fabricación (IC)	Coste operativo y de mantenimiento (OC)	Coste pérdida de producción durante parada (LP)	Coste reemplazo de materiales (RC)
LCC	AC	IC	$\sum_{n=1}^N \frac{OC}{(1+i)^n}$	$\sum_{n=1}^N \frac{LP}{(1+i)^n}$	$\sum_{n=1}^N \frac{RC}{(1+i)^n}$

Donde: N = vida de servicio real, i = tipo de interés real, n= año de la operación / evento

Coste de cada material

El análisis del LCC para el AISI 316 indica que es un producto más rentable cuando se observa su vida útil de servicio. “Tokyo Water Board” (La Junta de Aguas de Tokio) analizó otras alternativas que demostraron tener una vida más corta y por lo tanto mayor coste.

Duración	Acero Inoxidable	PVC	PE
100 años	1.932 \$	7.978 \$	7.878 \$

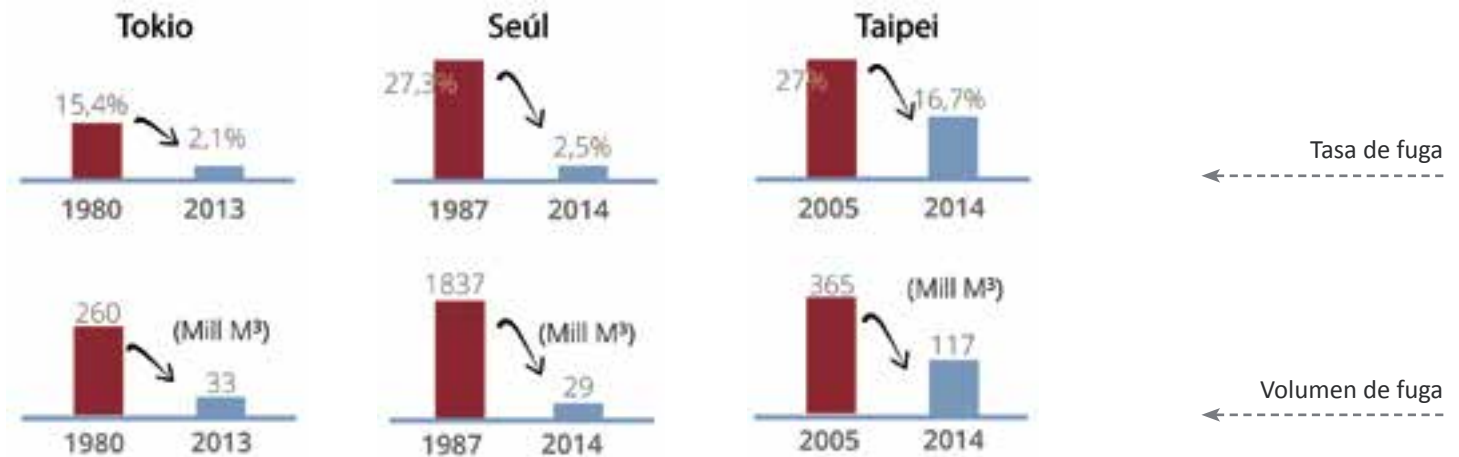


El coste de otros materiales incrementa con el tiempo, mientras que el del acero inoxidable se mantiene constante.



FUENTE / SOURCE :
www.worldstainless.org
www.cedinox.es
 PDF:
[A Workable, Lasting Solution for water- Losses through Leaking Water Pipes](#)
 (versión solo inglés)

Resultados de los proyectos en Tokio, Seúl y Taipei



Sistemas de tuberías de acero inoxidable en Tokio

Tokio	1980	2013
Población (mill)	11,6	13,3
Distribución (mill/m³)	1.692	1.523
Fuga (mill/m³)	260	33
	15,4%	2,2%

Principales desafíos:

- Cortes críticos de suministro de agua.
- Fugas de agua sanitaria.
- Alto contenido de cloro en el suelo.
- Mantener la calidad del agua.
- Posibilidad de riesgo sísmico severo.
- Inundaciones severas en el área de fuga que causan derrumbe de carreteras.

¿Por qué AISI 316 en lugar de 304?

La Junta de Aguas de Tokio eligió esta aleación por su mayor resistencia a la corrosión, tras profundos ensayos en la tierra. Deseaban el mejor material disponible. El coste era menos importante que la dureza y la durabilidad ya que su primera

consideración fue asegurar el suministro de agua.

Ensayos bajo tierra

Para comprobar el comportamiento a la corrosión de las tuberías y recopilar datos de su resistencia, la Junta encargó ensayos utilizando diferentes materiales, enterrándolos en 10 lugares diferentes por un periodo de 10 años.

Respecto a dureza y resistencia a la corrosión, el acero inoxidable AISI 316 superó al 304. El contenido de Cl⁻ y SO² en la tierra era muy alto y los ensayos determinaron la no aparición de corrosión por picaduras en el AISI 316, lo que justificó económicamente la inversión inicial.

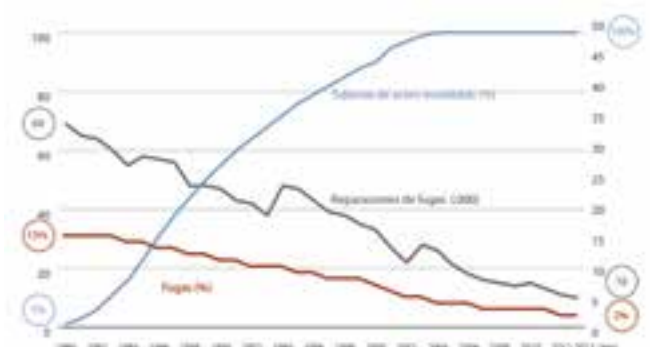
Tuberías corrugadas de acero inoxidable

La Junta de Aguas de Tokio descubrió que muchas de las fugas ocurrían en las juntas o uniones. El uso de tuberías corrugadas, permitió a los instaladores doblarlas reduciendo la necesidad de codos y accesorios, y además hizo que las tuberías fueran más flexibles tras

su instalación, siendo más resistentes a los seísmos.

Este hecho se demostró en el gran terremoto de Sendai que devastó la costa noreste de la Isla Honshu el 11 de marzo de 2011, con una magnitud de 9,0, uno de los mayores terremotos jamás registrados. La ciudad de Tokio está entre las áreas que tuvieron fuerte y muy fuerte impacto y tras el incidente, la inspección reveló que tan solo se dañaron el 5% de las tuberías corrugadas de acero inoxidable instaladas. Tokio había probado las tuberías corrugadas de acero inoxidable desde 1991, antes de empezar a instalarlas en todo el sistema en 1998. Al principio, utilizaban accesorios de bronce y descubrieron

riesgo de corrosión en el área de las juntas, así que especificaron acero inoxidable para todas las juntas, codos, uniones en "T", válvulas y otros accesorios. Las ventajas del acero inoxidable fueron la reducción de fugas y de mantenimiento, la mejora de la calidad del agua y la resistencia demostrada a actividad sísmica. Además, no encontraron ningún depósito de residuos químicos dentro de las tuberías inspeccionadas.



Reducción de fugas en Tokio

Sistemas de tuberías de acero inoxidable en Seúl

- Cifras (año 2014)

Población: 10,3 millones

Distribución anual: 1.169 mill/m³

Fugas de agua: 2,5%

Seúl comenzó a reemplazar las líneas de abastecimiento en 1984. Desde entonces se ha ejecutado el 95,6%. El total de las líneas, 13.720 km, estará completado en 2018.

El acero inoxidable se eligió para aumentar la calidad del agua y reducir la corrosión así como las pérdidas de agua por fugas. Desde 1987 a 1993, se utilizaron tuberías de acero inoxidable junto con tuberías de cobre, pero desde 1993 tan solo se ha utilizado acero inoxidable. En 2001 introdujeron los sistemas de tuberías corrugadas de acero inoxidable para reducir las juntas y facilitar la instalación en obra. Seúl descubrió que reduciendo

las pérdidas de agua y mejorando la calidad del agua, pasó de 10 plantas de tratamiento de agua a 6. Antes de la finalización del proyecto en 2018, se han minimizado las reparaciones, de 60.000 a 10.000 casos por año. Además, gracias a la reducción de fugas, el tratamiento de agua ha pasado de 7,3 mill/m³ a 4,5 mill/m³ al día.

Seúl también consideró materiales alternativos pero los ensayos demostraron que el acero inoxidable era el idóneo. Al contrario que Tokio, Seúl eligió AISI 304, ya que la tierra es menos agresiva que en Tokio y por su menor coste. Siguiendo su ejemplo, otras ciudades coreanas, como Daegu, Incheon, Daejeon y Ulsan han comenzado a utilizar acero inoxidable en su red de abastecimiento de agua.



Sistemas de tuberías de acero inoxidable en Taipei

Población: 3,88 millones

Volumen de distribución diaria:

2,26 mill/m³

Suministro diario al área de

servicio: 1,96 mill/m³

Fugas: 28,4% (2002)

En 2002 el nivel del suministro de agua a Taipei disminuyó peligrosamente. El 28,4% de fugas en las tuberías, más un descenso en las lluvias del 50%, desembocó en cortes en el suministro de agua de 49 días.

En principio Taipei solo quiso aumentar el suministro, en lugar de controlar las pérdidas de agua. El resultado fue un sistema de abastecimiento muy complejo, anticuado y con filtraciones.

Se proyectó la gestión de control de filtraciones en 4 fases durante 20 años, lo que mejoraría el funcionamiento de los sistemas, reduciría la pérdida de agua y evitaría los cortes de suministro.

Año	Lluvia en la Reserva Feitsui (mm)	Embalse Fetsui (%)	Fugas en la red de TWD* (%)	Suministro anual de agua a TWD* (x100 mill/m ³)	Suministro anual de agua a TWC** (x100 mill/m ³)
Año 2002	1377	+58	+28,44	8,78	0,74
Año 2014	1201	+92	+16,70	6,99	1,23
Diferencia	-176	+34	-11,74	-1,79	+0,49

*TWD: Taipei Water Department

**TWC: Taipei Water Corporation

Resultado:

Aunque hasta el momento solo se ha efectuado el cambio del 35% de las tuberías, durante la sequía de 2014 se ha conseguido un resultado excelente. Ese año hubo un 13% menos de lluvias que en la anterior sequía de 2002, pero no se interrumpió el suministro de agua gracias a

la mejora de las fugas. Con las fugas reducidas en un 10%, el ahorro de agua ha sido de 179 millones/m³ por año. En 2005 la pérdida de agua fue de 365 mill/m³ y en 2014 disminuyó a 219 mill/m³. El objetivo del 10% en tasa de fugas debe alcanzarse en 2025.



Experiencia pionera en Sudáfrica

En Drakenstein distrito de la Provincia Occidental del Cabo, Sudáfrica, son pioneros en la utilización de acero inoxidable en los sistemas de abastecimiento de agua. Utilizan AISI 316 para tuberías soterradas y AISI 304 para aplicaciones en el exterior. Actualmente tienen 13,4% de tasa de fugas de agua, frente al 39% de media de fugas de otros distritos. Este dato mejorará según se vayan reemplazando todos los sistemas de tuberías y accesorios.

Muchas ciudades y sus distritos descartan el uso del acero inoxidable por su coste inicial, sin embargo un profundo análisis del coste de ciclo de vida del producto, prueba que el acero inoxidable es la mejor elección. El análisis pormenorizado demostró que el acero inoxidable es la alternativa más rentable a un interés del 11,93%. Incluso si las tuberías de plástico duraran 50 años, en lugar de 20, seguirían resultando 1,7 veces más caras que el acero inoxidable AISI 316.

Yeşil Cami Taşoluk,

La mezquita Yeşil Cami, también llamada Mezquita Verde, en Estambul, se empezó a construir en 1994 y fue abierta para el culto en el año 2003.

Ubicada en la parte occidental de Estambul, es una de las mezquitas más grandes de Turquía y consta de sesenta y ocho cúpulas y seis minaretes, únicamente a un paso por detrás de La Meca que tiene siete. Los seis minaretes le autoriza a disponer de madraza además, alberga un salón de conferencias y diversos locales de actividades sociales. Tiene capacidad para 12.000 fieles en el interior y un total de 15.000 si se usan también las zonas exteriores.

La parte superior de la cúpula central alcanza los 100 metros de altura. Dos de los minaretes tienen su parte superior construida en acero inoxidable AISI 316L, la idea es ir instalándolo progresivamente en el resto, una vez se verifique el excelente comportamiento del material.

Entre las piezas fabricadas

en inoxidable destacan las puertas, verdaderas obras de orfebrería, las sillas para las abluciones, los reposa zapatos y ya, en la zona exterior, las campanas y la parte alta de los minaretes que junto con sus correspondientes barandillas en inoxidable, dotan a esta mezquita de un carácter muy singular.

Es interesante a modo de curiosidad resaltar que la parte superior de las bóvedas, tanto la media luna como el soporte, están realizados en acero inoxidable AISI 316 y tiene cada uno una altura de 11 metros.

El material ha sido suministrado por delegación de Acerinox en Turquía. El acero inoxidable seleccionado en el interior ha sido el tipo austenítico AISI 304L y para las zonas exteriores, el tipo 316L por su mayor resistencia a corrosión.

De todas las grandes cualidades que posee el acero inoxidable existen dos razones primordiales para





su instalación, la primera, el carácter higiénico del material que lo hace especialmente indicado para determinados usos y la segunda y más importante, su carácter estético.

El brillo del acero inoxidable otorga la posibilidad de reflejar los mil y un colores de la decoración de la mezquita. El acero inoxidable es un material noble, elegante y estético que se emplea para dar categoría y ensalzar todo tipo de espacios de culto y ofrece la interesante posibilidad de dotar de modernidad a una estructura religiosa, sin dejar de lado su carácter más tradicional.

MATERIAL :
 Acero inoxidable AISI 316, AISI 316L, AISI 304L
 fabricado por [Acerinox Europa](#)
 y suministrado por [Acerinox Turkey](#)

FUENTE / SOURCE :
 BAYAR CELIK SAN
www.cedinox.es

Yeşil Cami Taşoluk

Sited in the western Istanbul, Yeşil Cami is one of the biggest mosques in Turkey with sixty eight domes and six minarets, just one less than The Mecca. With this number of minarets it is allowed to have a madrassah and it also counts with a conference room and other units dedicated to social activities

The upper part of two of the minarets is made with stainless steel AISI 316L. The idea is to install this material on the rest of them once the behaviour of the stainless steel is demonstrated.

Among other elements built with stainless steel, we would like to outline, the doors which are real goldsmithing works of art, the chairs for ablution, shoes keepers, bells, and the rails which give the green mosque its singular character of a place where new meets tradition.



MÁQUINAS DE CORTE WATERJET Y LÁSER

TRAS años de investigación en el campo del corte por chorro de agua, la empresa española Tecnología de Corte e Ingeniería fue fundada hace más de una década, dedicándose a la fabricación de máquinas de corte por chorro de agua waterjet, máquinas de corte láser y máquinas de corte plasma HD con su marca TCI Cutting.

El equipo de ingeniería de TCI Cutting desarrolla las máquinas de corte a medida y personalizadas para sectores donde la precisión es una constante, máquinas de altas prestaciones, que cortan piezas con exactitud, aprovechando el material al máximo. Las fases de fabricación de una máquina son las siguientes:

1. Diseño e ingeniería.
2. Fabricación de componentes.

3. Montaje.
4. Instalación y puesta en marcha.
5. Formación.

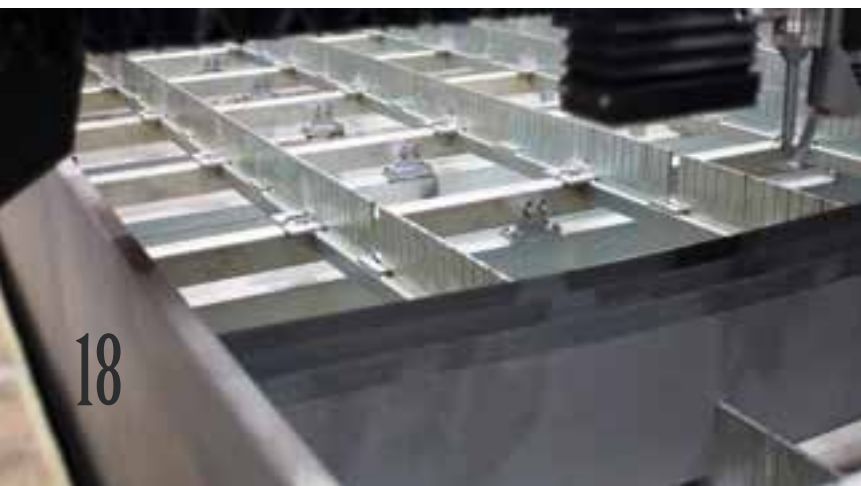
El acero inoxidable desempeña un papel clave en la fase de fabricación de componentes en procesos de corte, plegado, y mecanizado donde el material es idóneo por sus propiedades mecánicas y físicas y por sus acabados superficiales. El formato puede ser chapa, tubo o pletinas, la materia prima se corta mediante proceso corte láser o waterjet, dependiendo de las calidades del inoxidable y del espesor, cada tecnología tiene el rango de espesores más adecuado a su utilización. La principal diferencia entre la máquina corte por agua y la máquina corte láser es la versatilidad de la primera. La máquina corte por agua puede cortarlo todo, cualquier

tipo de material, sea orgánico o inorgánico hasta espesores de 200 mm. La máquina de corte por láser está orientada a las aleaciones metálicas como acero, acero inoxidable, aluminio, cobre o latón. Asimismo, las máquinas de corte por láser se ciñen a un rango de espesores más finos, desde 0'5 hasta 25 milímetros.

En la tecnología waterjet prácticamente toda la máquina está construida con

acero inoxidable, una parte importante que necesita de materiales resistentes a la corrosión es la cuba donde se recoge el agua y el abrasivo del corte, el resto de la máquina (mecanizados, cubres, guías, etc) están también realizados con aceros inoxidables de distintas calidades, dependiendo de los requerimientos de cada diseño.

El circuito de alta presión,



MATERIAL :

Acero inoxidable AISI 304L y AISI 316L fabricado por [Acerinox Europa](#) y suministrado por [Inoxcenter](#)

FUENTE / SOURCE :

www.tccutting.com
www.cedinnox.es

desde los componentes a la bomba, pasando por las tuberías hasta el cabezal de corte, se construye con acero inoxidable. Incluso el carenado de la máquina, aunque finalmente esté pintado, está realizado con acero inoxidable, ya que el entorno en el que trabajará la máquina es muy abrasivo y húmedo, y son esenciales materiales que resistan este tipo de ambiente. El corte por chorro de agua puede ser clasificado como un método mecánico. La energía generada por el movimiento del agua a una velocidad tres veces superior a la del sonido es utilizada tanto en el corte con agua pura como en el corte con abrasivo, y después es aplicada a la pieza de trabajo produciendo micro erosión. El corte mediante chorro de agua no genera calor residual en la ranura de corte, por lo que no modifica las propiedades físicas del material.

En la tecnología láser, la utilización de acero inoxidable se limita a las partes mecánicas como son las cremalleras, guías, piños, etc., para mejorar la durabilidad de la máquina por su excelente resistencia al desgaste.

La utilización del acero inoxidable en la fabricación de maquinaria de corte, garantiza el más alto rendimiento reduciendo la necesidad de mantenimiento de las máquinas.



Waterjet & laser cutting systems

TCI 'Cutting and Engineering Technology' company was founded more than a decade ago following six years of intensive research and development.

Stainless steel plays a definitive role in the fabrication of the components of the cutting systems through cutting, folding, and mechanizing processes where this material is perfect thanks to its mechanical and physical properties as well as its surface finishes. It can be sheet, tube or flat bar, the raw material is first cut by laser or waterjet, depending on the type and thickness of the stainless steel, each technology has its own range.

The main difference between waterjet and laser technologies is the versatility of the former. Waterjet can cut everything, every material, organic or inorganic up to 200 mm thickness and the complete system is made of stainless steel due to the abrasive and humid environment. On the other hand, laser cutting system is focussed on metallic alloys up between 0.5 and 25 mm thickness. Laser is the best choice for high precision cutting. The use of stainless steel in the fabrication of these cutting machines is limited to the mechanical parts.



LÍNEAS COMPLETAS PARA FRUTOS SECOS, LEGUMBRE Y SEMILLAS



J. Borrell S.A. es una empresa con más de 70 años de experiencia en el diseño, fabricación y montaje de maquinaria e instalaciones completas para el procesado de frutos secos, legumbres, cereales, así como otros frutos y semillas.

Su dilatada experiencia les ha llevado a ser el primer proveedor de líneas completas para frutos secos, liderando la evolución del sector con una labor constante y abierta al estudio de las necesidades de los clientes ofreciendo y adaptando las últimas tecnologías al procesado de frutos secos.

Son fabricantes de maquinaria patentada y grupos modulares adecuados a cada proceso, ya sea recepción, prelimpia, transporte, stock, secado, descascarado, repelado, tostado, selección, pesado, envasado, etc, siendo siempre el acero inoxidable el material esencial en cada equipo.

La elaboración de uno de los componentes principales de un horno de secado y tostado de frutos secos, son las bandejas porteadoras del interior del horno, ya que son las superficies que están en mayor contacto con los alimentos a procesar. Estas lamas son fabricadas mediante un primer proceso de corte por láser y perforado. Realizadas en acero inoxidable AISI 316, en chapas de 1 mm de espesor, son perforadas

mediante 6 punzones que habitualmente son de 3 mm, aunque también se perforan con punzones de 1,6 mm y de 5 mm según el producto que se vaya a procesar, permitiendo el flujo de calor a través de ellas, de manera que el producto vaya perdiendo humedad.

Tras la finalización del proceso de corte y perforado, la lama es plegada en su forma final en una plegadora especialmente adaptada para acero inoxidable. La lama resultante puede ahora ensamblarse a su pareja mediante una varilla de acero inoxidable AISI 316, dotando al conjunto final de una capacidad de flexibilidad y doblado indispensable para su función dentro del horno. Las lamas finales de cada extremo, se atornillan

a la estructura giratoria que mueve la plataforma mediante tornillería inoxidable. El interior de un horno de secado o tostado puede contener más de 300 lamas.

8%) cuando los procesos posteriores implican corte (ya sea en láminas u otro tipo).

El acero inoxidable está muy presente en todo tipo de instalaciones en contacto con alimentos, por su carácter inerte, ya que no reacciona con los alimentos ni modifica su sabor. Además su buen comportamiento ante las diferentes condiciones de proceso, como la presión o temperatura, junto con su innata resistencia a corrosión, hace de este material un aliado eficaz e imprescindible en todo lo relacionado con la industria alimentaria.

La apuesta de **BORRELL** es clara en este sentido, aspirando en un futuro cercano por elaborar la totalidad de los componentes de la máquina en acero inoxidable dado que las ventajas del material, pese a tener un coste inicial superior, son tan numerosas que acaban suponiendo un importante ahorro, a la par que facilita la logística y la gestión de diferentes materiales dentro del taller, minimizando costes y tiempos de fabricación.



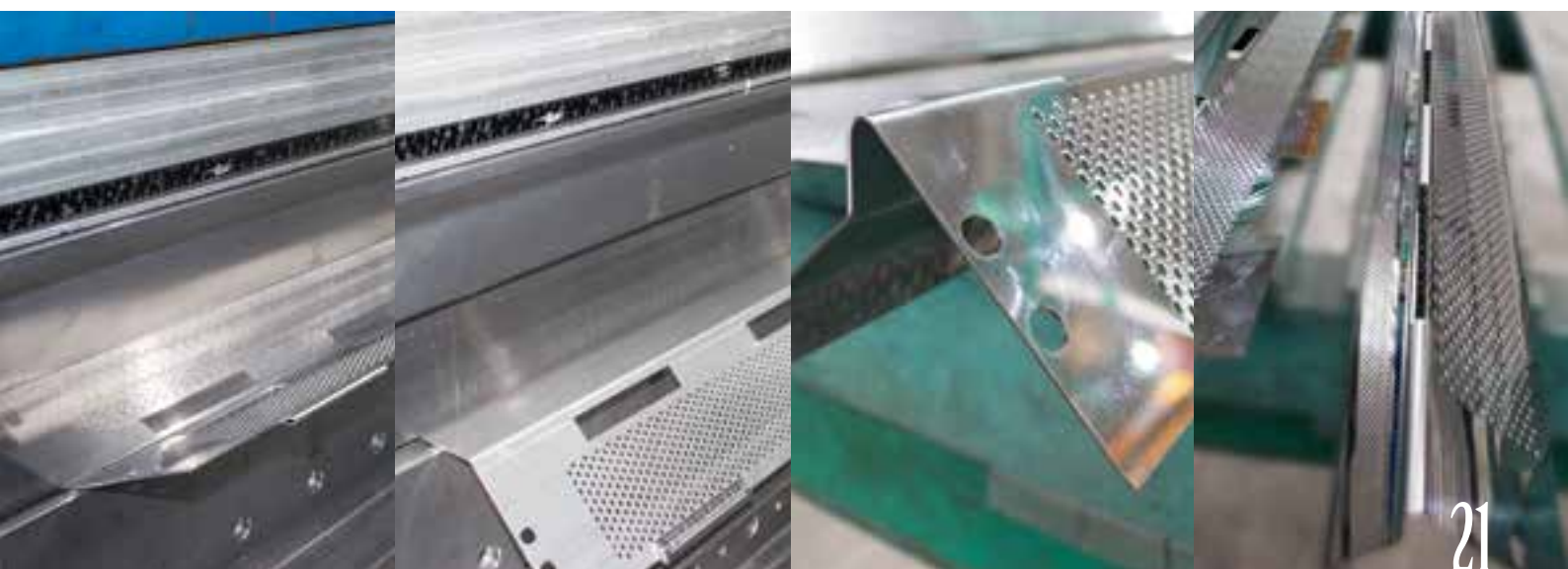
Las lamas, ya unidas, forman una superficie móvil y rotatoria de manera que los frutos están sobre la parte superior durante la operación de secado antes de ser volteados al finalizar su paso por el horno, permitiendo que éste trabaje de forma continua.

Las condiciones de proceso en el horno de secado o tostado,

varían notablemente en función del fruto introducido, desde los 90 hasta los 170°C. Así, por ejemplo, para el tostado de almendras se suelen emplear temperaturas entre 145 y 160°C durante unos 20 a 30 minutos. En el caso de grano pelado de almendra se emplean temperaturas inferiores, del

orden de los 100°C y tiempos algo mayores, en torno a 70-75 minutos.

Es importante señalar que en el secado, el porcentaje de humedad deseado al finalizar el proceso depende fundamentalmente del tipo de proceso posterior, siendo deseable un mayor contenido de humedad (cercano al



MATERIAL :

Acero inoxidable AISI 316

Fabricado por Acerinox Europa

Suministrado por Inoxcenter

FUENTE / SOURCE :

www.jborrell.es

www.cedinox.es



Equipment for almonds and other nuts

*More than 70 years of experience support the products of the company José **Borrell**. The most advanced technology, an excellent engineering department together with the use of the most appropriate material make their equipment guarantee solutions with advanced quality control systems, packaging and continuous scales, metal detectors, moisture detectors, optical and IR analysers, vacuum packing, automation systems (HMI/SCADA/OPC) and traceability control software.*

Innovation and design in all their production, for instance the construction of the equipment to dry and roast nuts where the use of stainless steel AISI 316 is essential. The trays inside are made of laser cut perforated slats to help the heat go through it while drying or roasting nuts.

After cutting and perforating, the stainless steel slat can now be assembled to its pair by a small stainless bar which makes the final product flexible and versatile, perfect for their performance inside the roaster. Final slats of both ends are screwed to a rotating structure. A roasting machine can contain more than 300 slats.



Breves

La finalidad de las ferias entre otras es el contacto con otros profesionales del sector, actividad en la que convergen intereses como nuevos acuerdos, socios o partners, colaboradores externos en pro de nuevos proyectos, acuerdos con otras sociedades, búsqueda de proveedores, en definitiva, negocio.

Es por ello por lo que Acerinox, S.A. apuesta por su participación a nivel nacional

en MetalMadrid, feria que se celebra en el recinto ferial IFEMA de Madrid en el mes de noviembre con carácter anual, e internacional, la feria y congreso Stainless Steel World Conference & Expo en la Mecc en Maastricht (Holanda) bianual, igualmente celebrada en noviembre, que este año ha cumplido su décimo aniversario, y Tube and Wire en Düsseldorf (Alemania) bianual en el mes de abril.

MetalMadrid 17



Tanto MetalMadrid como Stainless Steel World han cubierto todas las expectativas de la compañía. Se

congregaron en los dos casos gran cantidad de expositores y visitantes. ¡Estamos preparados para las siguientes!.

Maastricht 17



MetalMadrid & Stainless Steel World 17

The commitment to the participation in international and national exhibitions of Acerinox is demonstrated in these two latest events, the first one MetalMadrid, annual Spanish industrial exhibition and the second, The Stainless Steel World Conference & Expo in Maastricht (The Netherlands) renowned as the foremost biennial gathering of the global stainless steel community, both celebrated in November.

The next occasion will be Tube & Wire Düsseldorf (Germany) from 16th to 20th April 2018, where Acerinox will meet the business partners and decision makers of the industry at one of the world's most important trade fairs.

LA SUSCRIPCIÓN A ACERO INOXIDABLE EN FORMATO DIGITAL, SE REALIZA A TRAVÉS DE WWW.CEDINOX.ES. EN CASO DE LA SUSCRIPCIÓN EN SU FORMATO IMPRESO, SOLAMENTE SE EFECTUARÁ DENTRO DE ESPAÑA ENVIANDO SUS DATOS POSTALES, TELÉFONO, EMAIL Y ÁREA DE NEGOCIO A CEDINOX@ACERINOX.COM. IF YOU WANT TO SUBSCRIBE TO ACERO INOXIDABLE: DIGITAL/PDF VERSION: WWW.CEDINOX.ES / PAPER VERSION: ONLY AVAILABLE FOR SUBSCRIPTIONS RECEIVED FROM SPAIN. E-MAIL TO CEDINOX@ACERINOX.COM, WITH YOUR POSTAL DATA, INCLUDING, PHONE NUMBER AND ACTIVITY.

En cumplimiento de lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos que envíe quedarán incorporados y serán tratados en un fichero responsabilidad de la CEDINOX, Asociación para la Investigación y Desarrollo del Acero Inoxidable con el fin de ofrecerle los servicios que solicite. Dispone la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación y cancelación sobre sus datos dirigiéndose por escrito a CEDINOX en calle Santiago de Compostela, 100- 4ª. 28035 Madrid. Email: cedinox@acerinox.com.

TORRE EUROPA

Es uno de los edificios más emblemáticos de Madrid. Fue diseñado por el arquitecto Miguel de Oriol e Ybarra y se terminó de construir en 1985.

TORRE EUROPA

One of the most representative buildings in Madrid. It was designed by the renowned architect Miguel de Oriol e Ybarra and was finished in 1985.

