

Recambios

LA REVISTA PARA EL PROFESIONAL DE MAQUINARIA AGRÍCOLA Y OBRA PÚBLICA

www.info-recambios.com • Invierno 2008 nº0

TECNOLOGÍA

La evolución del suministro

Reducir las emisiones de los tractores

REPORTAJES TÉCNICOS

Sistema integral de ganchos TAS para tractores

La Dinamometría

Tecnología de embragues dobles LUK

Los retenes. Historia y evolución

REPORTAJES

RECINSA, recambios de calidad desde 1979

Delegación de RECINSA en Córdoba

Talleres de reparación en la provincia de Córdoba

R

 **Recinsa**
desde 1979

REPUESTOS Y EQUIPOS COMPLETOS DE PUENTES DELANTEROS, TRASEROS Y CAJAS DE CAMBIO, PARA TRACTORES AGRÍCOLAS

Recinsa Agro Profesional, con **30 años de experiencia** en el sector agrícola en España, cumple con las expectativas de todos y cada uno de sus clientes. A través de:

- Una gran calidad de productos
- Disponibilidad de producto para todas y cada una de las marcas y modelos de tractores
- Soluciones y respuestas inmediatas
- Atención personalizada ofrecida por más de 50 profesionales del sector
- Cerca de nuestros clientes con diez sedes propias por toda la geografía nacional
- Respuestas en menos de 24 horas

SDF SAME LAMBORGHINI DEUTZ	CNH FIAT FORD NEW HOLLAND CASE IH	ARGO LANDINI McCORMICK	AGCO M. FERGUSON FENDT VALMET	JOHN DEERE	EBRO-KUBOTA	ZETOR-URSUS	RENAULT-CLASS
--	--	-------------------------------------	---	-------------------	--------------------	--------------------	----------------------



- | | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|------------|--------------|
| • Motor | • Puente trasero | • Carrocería | • Elevador | • Filtros |
| • Cajas de cambio | • Dirección | • Cabina | • Embrague | • Accesorios |
| • Puente delantero | • Sistema eléctrico | • Toma de fuerza | | |

MADRID
Telf.: 91 795 31 13
Fax: 91 796 45 36

CÓRDOBA
Telf.: 957 42 00 42
Fax: 957 42 00 43

SEVILLA
Telf.: 954 25 85 68
Fax: 954 25 85 10

JAÉN
Telf.: 953 28 07 07
Fax: 953 28 10 48

ÚBEDA
Telf.: 953 79 02 57
Fax: 953 79 00 69

LORCA
Telf.: 908 44 42 22
Fax: 908 44 42 02

PALENCIA
Telf.: 979 72 80 73
Fax: 979 72 16 09

LLEIDA
Telf.: 973 25 70 09/10
Fax: 973 25 78 64

JEREZ
Telf.: 956 18 05 08
Fax: 956 18 09 93

Recinsa®
desde 1979

www.recinsa.es



Portada del Nº0
de Info-Recambios

Sumario

RECINSA Recambios de calidad desde 1979	4
La evolución del suministro Santiago Palmeiro	6
Sistema integral de ganchos TAS para tractores	8
Delegación de Recinsa en Córdoba	11
Talleres de reparación de tractores en la provincia de Córdoba	12
La Dinamometría	15
Reducir las emisiones de los motores Luis Márquez	17
Tecnología de embragues dobles LUK	18
Maquinaria agrícola clásica	21
Los retenes. Historia y evolución	22

Publicación **Info-Recambios**

RECINSA
Paseo de Talleres 3. Nave 224
28021 - Madrid
info@info-recambios.es

Editor: Juan Ramón Arias
Producción: Abel de Lamo
info@culturalibros.com
Diseño: Yudi Vargas
Diseño Portada: Elena Moreno

Recepción de sugerencias
y cartas a la redacción: jrarias@recinsa.es

Se autoriza la reproducción de los contenidos de la revista, indicando la fuente. Las expresiones y opiniones recogidas en los artículos y textos firmados son responsabilidad de sus autores.

Conforme a la Ley 15/1999 de Protección de Datos puede rectificar o anular sus datos personales contenidos en nuestro fichero de envío de la revista, contactando con la dirección de RECINSA.

Déposito Legal: M-54837-208

Presentación

Estimado Lector:

Permítame darle la bienvenida a **info-Recambios**, una revista creada por y para nuestros clientes, con el objetivo de informar sobre asuntos relacionados con el sector de la reparación y el recambio de maquinaria que, como es sabido, constituye una actividad esencial para el mantenimiento del amplio parque de equipos de trabajo de nuestro país

En sectores tan competitivos y cambiantes como los de maquinaria agrícola y obra pública es fundamental estar informado de todo lo que sucede a nuestro alrededor, así como de las noticias que marcan el rumbo de los acontecimientos. Por ese motivo, el objetivo de la revista que tiene usted en sus manos es hacerle llegar información sobre asuntos relacionados con su trabajo diario, como novedades acerca de posibles mejoras a introducir en la reparación, sistemas disponibles para mejorar el aprovisionamiento de recambios o avances de interés en los equipos de maquinaria. En las diferentes ediciones de **info-Recambios** incluiremos artículos de alto contenido técnico que estoy seguro serán de su interés y le permitirán introducir mejoras en su negocio.

Desde 1979, en RECINSA hemos dedicado nuestro esfuerzo a facilitar componentes de alta calidad para maquinaria pesada a Talleres y Tiendas de Recambios. Actualmente, disponemos de recambios y herramientas de los más prestigiosos proveedores de primeros equipos. Y, para estar más cerca de usted, comercializamos los recambios a través de 10 Delegaciones, dotadas de personal altamente profesionalizado capaz de facilitarle con gran rapidez los repuestos de tractores agrícolas y maquinaria de obra pública que usted pudiera necesitar para sus reparaciones.

Aprovecho la ocasión para agradecerle la confianza que ha depositado en RECINSA, y en nuestro equipo de profesionales, y deseándole unas Felices Navidades y un Próspero Año 2009.

Atentamente,



Jesús Puago
Presidente de Recambios
Internacionales, S.A.
(RECINSA)

RECINSA

RECAMBIOS DE CALIDAD DESDE 1979



◀ Maqueta de las nuevas instalaciones que RECINSA está construyendo en Madrid. Detalles de almacén y oficina de ventas en Madrid



Puntos fuertes de RECINSA

Los puntos fuertes por los que siempre ha apostado la empresa RECINSA se basan en el servicio inmediato y asesoramiento técnico, una amplia presencia y despliegue logístico a nivel nacional, a través de 10 delegaciones, y recambios originales de las más importantes marcas, junto al repuesto alternativo.

RECINSA gestiona el servicio rápido 24 horas en todo momento. Recibe el pedido y lo envía en 24 horas. Su asesoramiento técnico y comercial facilita al cliente seguridad y soluciones a cualquier avería o necesidad, y consulta técnica.

Además de la calidad del producto y el servicio al cliente, no hay que olvidar la enorme importancia que tiene el precio. RECINSA ofrece las piezas originales a un precio muy competitivo y con la marca RIPARTS, perfectamente equiparable al recambio original, abriendo otra alternativa de total garantía y económicamente muy asequible.

RECINSA suministra, en toda España y desde 1979, recambios originales de todas las marcas de tractores y las mejores opciones de recambios alternativos para maquinaria agrícola y de obra pública.

Recambios Internacionales SA (RECINSA), con más de 70.000 referencias, da una respuesta inmediata a las exigencias de sus clientes. RECINSA dispone de repuestos y accesorios para todas las marcas y modelos de tractores que operan en España. En la división de obra pública, RECINSA ofrece una amplia variedad de recambios originales para las cajas de cambio y ejes delanteros y traseros, con todos sus componentes, fabricados por las principales marcas a nivel mundial.

Detalle de almacén robotizado, oficinas e imagen RECINSA con totem de una delegación



**RECINSA tiene
capacidad para servir
cualquier recambio
de tractor
o de maquinaria
de obra pública
con gran rapidez
y excelente precio"**

Delegaciones en toda España

RECINSA coordina, desde su sede central ubicada en Villaverde Alto - Madrid, 10 delegaciones presentes en todo el territorio nacional, integradas por personal altamente profesional y un stock adaptado a cada zona, lo que facilita el servicio, el asesoramiento y la entrega de los pedidos de forma inmediata.

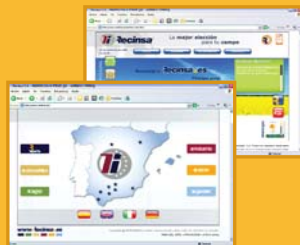
Entre los pilares básicos de RECINSA también hay que destacar la profesionalidad de su personal, que conoce perfectamente el medio en el que trabaja y su apuesta decidida por el marketing y desarrollo de las nuevas tecnologías.

RECINSA dispone de un programa de automatización para almacenar en todo momento los racambios solicitados. Cada delegación de RECINSA dispone de más 10.000 referencias integradas en un almacén vertical robotizado, que facilita sobre la marcha la gestión del suministro.

El proyecto de automatización, basado en las nuevas tecnologías, el desarrollo de la página de internet y la promoción e información en distintos medios, acercan los suministros y la gestión de RECINSA a sus muchos clientes y potencian su fidelidad y confianza. ■



www.recinsa.es



La página de internet
de RECINSA
es una herramienta
de gran utilidad.

RECINSA ha estrenado recientemente su nueva página web: www.recinsa.es. Con un diseño actual y abierto se facilita el manejo e interactividad de la página por parte de los clientes. La nueva web es una herramienta útil e indispensable para conocer la estructura de la empresa, las delegaciones, la secciones de actividad y los productos comercializados.

Destaca la siguiente información: noticias, área de contacto, marcas, marca comercial Ripart, herramientas KS-TOOLS, la ubicación de delegaciones, datos de stock de recambios, etc. En un futuro cercano la información sobre el stock de recambios permitirá a los clientes visualizar en tiempo real la disponibilidad de un producto, ante una consulta realizada desde su ordenador.

En estos momentos la página de internet sólo está en castellano, pero pronto estará en otros idiomas.

En los próximos números de **Info-Recambios** les mostraremos los contenidos de las diversas secciones. Ahora les invitamos a visitar la web, esperando que sea de su interés y de gran utilidad para su trabajo diario. ■

La evolución del suministro

SANTIAGO PALMEIRO FERNÁNDEZ

El mundo del suministro industrial se interroga a menudo sobre una cuestión que cada día preocupa más: ¿Cómo es posible que el negocio haya cambiado tanto en tan poco tiempo?

Los suministros industriales, eslabón insustituible de la cadena productiva, ya no funcionan como antaño. Factores de signo y procedencia dispar, que tienen que ver con nuevos tiempos y con nuevas necesidades, los han transformado de forma que lo que ayer era válido, hoy ha dejado de serlo. ¿Qué ha cambiado?

Desde finales del siglo pasado el escenario económico mundial ha sufrido cambios espectaculares. La política y la tecnología, fundamentalmente, han impulsado la transformación silenciosa del canal de suministro. Hoy es el tiempo de la globalización, del *e-commerce*, de las plataformas virtuales de negocio, de la

expansión de las economías emergentes, de la definitiva irrupción china en la Organización Mundial del Comercio (OMC), de la explosión consumista de India y Nepal, de la carestía de los carburantes, de la 'multilocalización' empresarial, de la escasez del mineral más utilizado en la industria, el hierro, de la revisión de las necesidades de formación. Nada de eso es ajeno a los suministros.

Distintos estados se han convertido en una fuente de ganancias y oportunidades bajo el nombre de **economías emergentes**. Pero una de las primeras consecuencias de su despunte es el alza del precio de las materias primas, que ha dado lugar a un problema global de desabastecimiento.

El traslado de actividades productivas desde países industrializados a estos países en desarrollo reduce los costes laborales, de producción y el precio real de los productos. Además, la **deslocalización o 'multilocalización'** incrementa el margen de beneficio empresarial. ¿Quién puede negarse al éxodo?

Hoy la capacidad de llegar a un fabricante es tan simple como entrar en la **red de redes**. Los suministros se ven abocados a cambiar el sentido de la relación con los fabricantes, que antes de la explosión de internet se basaba en un trato directo. Ahora, esa relación tiende a concretarse de forma impersonal, a través de los



medios informáticos. También cambia la relación pedido-entrega, que pasa a ser virtual, sin otro contacto humano que el del transportista. Lo importante es la capacidad de respuesta que se tiene y no tanto dónde está el almacén que lo surte o su unidad de producción.

La caída del muro de Berlín el 9 de noviembre de 1989 y las sucesivas ampliaciones de la UE, favorecieron el negocio de suministro industrial al aumentar la oferta de materiales y productos, afinar precios y permitir a los proveedores el acceso a mercancías que hasta entonces resultaban demasiado lejanas (más por cuestiones arancelarias que geográficas). Los **cambios políticos y el movi-**



◀ Lo importante sigue siendo la calidad del suministro y la capacidad de respuesta en la entrega

en el alto precio de la materia prima y de derivados como el acero.

China entró en la Organización Mundial del Comercio (OMC) a finales de 2001, tras intensas negociaciones. De pronto 1.300 millones de potenciales consumidores pasaron a formar parte de un mercado que se dice global. Huelga decir que 1.300 millones es tanto como treinta veces España. ¿Qué significa todo esto para el suministro industrial? Básicamente, que está ante nuevas oportunidades. Pero también ante nuevas amenazas: copias, fraude, artículos de dudosa calidad... Nada perjudica tanto al suministro.

Sobre el tan manoseado concepto de **globalización** hay que decir que lo que verdaderamente interesa al suministro distribuido es el llamado "servicio global". Para el suministro industrial, 'global' nunca será sinónimo de 'universal'; ni globalizar de universalizar.

Estos y otros factores como el encarecimiento de la logística y los fletes, la intromisión directa del fabricante en la venta final del producto o la imposibilidad de diferenciarse en un mercado uniforme, explican "el cambio silencioso" del suministro y responden a la pregunta con la que empezábamos este artículo. Es hora de formarse más y mejor. Los suministros industriales, como si fuesen una frágil arca de Noé, siguen recibiendo en su línea de flotación los disparos de la modernidad. Que sobrevivan o que se hundan dependerá sobre todo de la calidad didáctica del remero que está al mando. ■

miento de fronteras no dejarán de afectar al comercio mundial del futuro.

La **escasez del hierro**, paradójicamente, el mineral más abundante de la tierra, constituye un "duro" problema para el mercado. El coste de la chatarra (o ferralla), metal básico en la fabricación de un gran número de herramientas, encofrados y un sinfín de aplicaciones industriales y profesionales, se ha incrementado más de un 240% desde el año 2000, hecho que, como se puede adivinar, ha afectado fuertemente a la mayoría de los sectores productivos. Las causas de este desmesurado aumento son variadas, y se interconectan directamente con algunas que

ya hemos descrito. La caída de las exportaciones de la Europa del Este, la subida del precio del petróleo, la depreciación del dólar frente al euro y, sobre todo, el crecimiento de China e India, figuran como factores decisivos

La política y la tecnología, fundamentalmente, han impulsado la transformación silenciosa del canal de suministro"

Sistema Integral de ganchos **TAS** para tractores

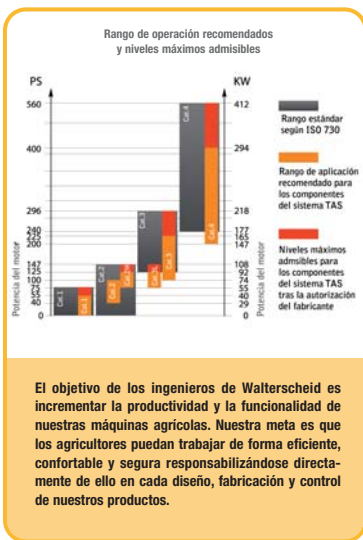
Las exigencias que debe cumplir el sistema integral para tractores son tantas como aplicaciones agrícolas existen.

Por ello, al desarrollar sus componentes, consideramos todos los factores que ejercen influencia sobre la práctica agrícola:

- extensión de la explotación
- cultivos agrarios
- implementos utilizados
- frecuencia de uso

Desde tractores cuyo uso se ciñe a la preparación de grandes extensiones de terreno para su posterior siembra a aquellos que a lo largo del día tienen diferentes funciones para lo que requieren diferentes tipos de implementos:

Walterscheid ofrece el producto ideal para cada ámbito de aplicación.



El objetivo de los ingenieros de Walterscheid es incrementar la productividad y la funcionalidad de nuestras máquinas agrícolas. Nuestra meta es que los agricultores puedan trabajar de forma eficiente, confortable y segura responsabilizándose directamente de ello en cada diseño, fabricación y control de nuestros productos.



Funcionalidad y economía



Excelente calidad y gran seguridad



Confort y eficacia

Acoplar

GANCHO PARA BIELA INFERIOR

Cierre seguro - fácil manejo

El gancho nunca se abre accidentalmente ya que el cierre sólo puede desbloquearse mediante una palanca de apertura: por cable, a mano o, próximamente, mediante un interruptor desde el asiento del tractor.



► Tanto los ganchos para la biela superior como los cabezales con articulación esférica del lado del tractor y del lado del apero están disponibles como piezas de recambio y para el equipamiento ulterior.

Gancho para BIELA SUPERIOR

El gancho para biela superior permite establecer una conexión sumamente segura entre el tractor y el apero. El gancho de la biela superior envuelve completamente la esfera del lado del apero de modo tal que no es posible que se produzca un desacoplamiento fortuito, incluso cuando el implemento trabaja con cargas muy elevadas.

No sólo las bielas superiores mecánicas, sino también todas las bielas superiores hidráulicas de las categorías 2/63 a 3/90 están equipadas con el gancho original de Walterscheid.



Acoplamiento sencillo

El gancho para biela facilita el acoplamiento: los chafianes de centrado especiales guían la esfera del lado del apero, exactamente hasta la boca del gancho. No es necesario acercar el tractor milimétricamente hasta los puntos de enganche de la máquina.

Diseño superior

El gancho es estrecho y compacto. El mecanismo está compuesto por un número reducido de piezas individuales y se encuentra ubicado dentro de una caja cerrada que lo protege contra golpes y suciedad. El dispositivo de anclaje puede reemplazarse de manera independiente utilizando herramientas comunes, sin tener que desmontar para ello la biela inferior.



► El gancho para biela superior con vástago roscado, totalmente forjado, también está disponible como pieza de recambio para bielas superiores con husillo.

La originalidad de los accesorios Walterscheid

Utilice únicamente accesorios originales Walterscheid. Todos los componentes Walterscheid puede combinarse perfectamente entre sí. Si se utilizan rótulas esféricas, conos-guías con bola etc. de calidad inferior, peligra la seguridad del sistema y Walterscheid no se responsabiliza de ello. ■



Drive Line System DLS

WALTERSCHEID



► Transmisiones ► Embragues Agrícolas

Por su facilidad de uso y su simplicidad operativa, los componentes de nuestro Drive Line System hacen que su vida sea más fácil permitiendo que usted ahorre tiempo en sus tareas agrícolas y pueda confiar plenamente en el óptimo rendimiento y eficiencia de su maquinaria.

La maquinaria por dentro

¿Se ha preguntado alguna vez qué es lo que acciona su valiosa maquinaria? No? Entonces debe comenzar a preguntárselo dado que el accionamiento es el corazón de la máquina. Si se detiene el mecanismo propulsor la máquina deja de funcionar por completo. Precisamente, día a día, al y desacoplar la transmisión o al lubricar los equipos, usted está en contacto con los componentes de propulsión.

Toda maquinaria de prestigio debería incorporar componentes Walterscheid

Numerosos fabricantes con los más elevados estándares de la calidad confían a Walterscheid el desarrollo de las piezas de accionamiento de su maquinaria. Reconocer nuestros componentes por su característico rombo. Al adquirir nuevos aperos o piezas de recambio, compruebe que nuestro rombo de calidad figure en la transmisión, el engranaje y el embalaje porque, solo si el accionamiento en su totalidad ha sido fabricado por expertos, su máquina funcionará a la perfección. Un accionamiento óptimo protege su valiosa maquinaria contra el desgaste y evita tanto el deterioro prematuro como futuras reparaciones.

Quien ahorra en el mecanismo de accionamiento, pone en juego la calidad

Usted, como agricultor, no es indiferente a los costes. Preste atención a las siguientes recomendaciones:

- ✓ Walterscheid tiene el producto ideal en cuanto al precio y características en todas las clases de potencia.
- ✓ Nuestros componentes tienen una vida útil muy larga
- ✓ Los embragues Walterscheid protegen su maquinaria de manera integral
- ✓ La utilización de componentes de propulsión de calidad inferior son la causa del deterioro de los equipos.

En definitiva, merece la pena invertir en componentes de propulsión de alta calidad. Los reconocerá bajo nuestro distintivo rombo

RECINSA distribuidor oficial de Walterscheid para España, ofrece la gama más completa de: ganchos, 3... puntos mecánicos, hidráulicos y transmisores, así como un gran número de componentes para su reparación.

Delegación de RECINSA

EN CÓRDOBA

RECINSA tiene en la provincia de Córdoba más de 450 clientes activos, en su mayoría talleres mecánicos.

La delegación de RECINSA en Córdoba está ubicada en el polígono industrial La Torrecilla y comprende una nave modernizada de 350 m² y una entreplanta de 75 m². José Manuel Ballesteros, de 34 años y más de 8 de experiencia en el sector, coordina la gestión junto a un equipo de cinco profesionales. RECINSA vende recambios de todas las marcas de tractores del mercado nacional y también las principales en obras públicas. "Somos la referencia del sector de recambios en el mercado de maquinaria agrícola y trabajamos para serlo también en obra pública y jardinería. Nuestro perfil para el cliente es básico. No somos de una marca determinada, somos generalistas, multimarca, y ofrecemos una referencia global al cliente que, con un sólo proveedor como RECINSA, puede



▲ J. Ramón Arias, Director de Marketing de RECINSA, J. Manuel Ballesteros, Director de la Delegación de Córdoba y varios compañeros de la Delegación

solucionar sus problemas de aprovisionamiento. Tenemos capacidad para servir cualquier marca que nos soliciten", explica José Manuel Ballesteros.

Actualmente la delegación de Córdoba tiene más de 450 clientes activos, en su mayoría talleres, "rebasamos el 35% del mercado en una provincia con una competencia fuerte y agresiva. Nuestros resultados se basan en la alta calidad del producto, un buen servicio y un precio competitivo. Damos un alto servicio y vendemos recambios originales y ofrecemos mejor precio, incluso nuestro recambio alternativo tiene la misma calidad que el original, puesto que viene

Somos la referencia de recambios en el mercado de maquinaria agrícola y trabajamos para serlo también en obras públicas y jardinería"

directamente del fabricante" explica José Manuel Ballesteros.

RECINSA realiza una apuesta decidida por las nuevas tecnologías. Disponen de un almacén vertical de *estocaje* robotizado con más de 6.000 piezas disponibles de forma inmediata, también desarrolla la promoción permanente e Internet.

A. de Lamo. Periodista



◀ Detalle del tótém de la Delegación de Córdoba. Nave que integra un almacén vertical robotizado con más de 6.000 referencias

Reparación de tractores

Agrotractores Jaén EN FERNÁN NUÑEZ

Fernando Jaén Aguilar, comenzó hace más de 30 años a trabajar con su padre, en un taller de maquinaria agrícola. "Se reparaba, sobre todo, el Fiat 605 un tractor de cadenas, el más vendido por aquí. Ahora no hay apenas cadenas y los más vendidos en el entorno de Fernando Núñez son los tractores DT de 70 a 110 CV", nos dice Fernando Jaén.

Hace 6 años Fernando Jaén, junto a su hermano Francisco Ángel y su primo hermano Rafael Jaén, crearon Agrotractores Jaén, una empresa dedicada a la compra-venta y reparación de tractores usados. Dispone de 1.200 m² para talleres, 700 m² para la

exposición y otro espacio abierto de 1.000 m².

Con RECINSA ya trabajaban sus padres. En la zona los recambios que más se necesitan son piezas de las cajas de cambio, embragues, elevadores y retenes delanteros, etc. "Nosotros procuramos

comprar tractores que todavía estén en buen uso".

Rafael Jaén señala que recambios RECINSA es su primera opción, por la confianza y relación directa que existe, el servicio rápido y los productos originales y de calidad que ofrecen.



▲ Francisco Ángel Jaén y su hermano Rafael posan en primer plano junto a otros trabajadores de Agrotractores Jaén.



▲ José Pareja junto a José Antonio Pareja y José Gutiérrez

José Pareja García de Puente Genil (Córdoba), comenzó de muy joven a trabajar en un concesionario de John Deere. En 1.991 se instaló por su cuenta

Taller de José Pareja PUENTE GENIL

en Cabra y al año siguiente en Lucena. Actualmente tiene un taller mecánico en Puente Genil, donde se trabaja mucho el olivar. En verano, en época alta, son hasta cinco personas en el taller y dan servicio, además de Puente Genil, a Baena, Aguilar, Moriles y otras poblaciones de la comarca. "El cliente pide servicio y precio, pero paga bien" nos dice José Pareja García. "Ahora trabaja conmigo mi hijo José Antonio que tiene 25 años, y tengo otro, Ismael, de 21 años, al que le encanta el taller, está haciendo un cursillo de electrón-

ica en Córdoba. También trabaja con nosotros José Gutiérrez, hermano de mi mujer" nos dice José Pareja.

"Con RECINSA estamos desde nuestros inicios, existe confianza y ofrece un buen servicio. Normalmente tiene las piezas de un día para otro. Dispone de cualquier pieza de origen que necesitemos, incluso ahora tiene un servicio de piezas que no son de origen y son más económicas, pero son incluso mejores que las de origen, no sé como se lo apañan", señala José Pareja.

en la provincia de Córdoba

Taller de Miguel Gómez EN AGUILAR DE LA FRONTERA

Miguel Gómez Moreno comenzó a trabajar en un taller mecánico siendo muy joven, de esto hace unos veinte años. "Entonces reparábamos vehículos pesados y algún tractor y, con el tiempo, hemos terminado especializándonos en tractores", nos dice Miguel Moreno.

Fue en 2005 cuando Miguel Moreno adquirió, mediante traspaso, el taller donde había comenzado a trabajar. Dispone de una nave de 450 m² con dos mecánicos y una persona que lleva la administración y controla los datos y gestión por ordenador. "Actual-

mente reparamos tractores usados y vendemos tractores nuevos de las marcas John Deere y Kubota. También estamos especializados en la reparación y venta de vehículos todoterreno y agrícolas."

"Trabajamos en toda la comarca, no hay muchos talleres que se dediquen a lo agrícola pero todos buscamos clientes. El agricultor y, en general, todos los clientes buscan confianza y servicio y lo que más valoran es que hagamos bien las reparaciones", señala Miguel Gómez.



▲ Miguel Gómez Moreno

Miguel Gómez desde que se hizo cargo del taller trabaja prioritariamente los recambios con RECINSA, "tienen un precio muy competitivo y llevan todas las marcas", señala.



Antonio Gama ▲
y Diego Herraiz

Diego Herraiz Pérez, mecánico y con muchos años en la maquinaria agrícola, puso en marcha en Aguilar de la Frontera (Córdoba), en el año 2000, el Taller Diego Rey para la repara-

Taller Diego Rey EN AGUILAR DE LA FRONTERA

ción de tractores. Diego Rey repara tractores de 60 a 120 CV que son los más usados en una comarca con mucho olivar y algo de cereales. "El agricultor lo tiene claro. Si le corre prisa quieren que le arregles el tractor en el momento, y si no tiene prisa, quiere que se lo hagas lo más barato posible, como buscamos todo el mundo", nos dice Diego Herraiz.

"Nuestra relación con RECINSA viene de lejos. La atención es excelente y el servicio funciona bien, tiene las piezas que

necesitamos y las entrega de un día para otro. La calidad y el precio son también importantes y cumplen sobradamente", explica Diego Herraiz.

"En Aguilar, sólo hay otro taller de reparación de maquinaria agrícola y la competencia no es excesiva. Damos servicios a la comarca y funcionamos sobre la marcha, apenas sin stock. Por ahora usamos poco el ordenador, si en Internet saliesen cosas de interés para nosotros, lo usaríamos más", señala Diego Herraiz.



IBÉRICA, S.A.



industria

HERRAMIENTAS, UTILLAJE Y MOBILIARIO DE TALLER E INDUSTRIA

Herramientas

- Cajas y maletines
- Llaves de maniobra
- Vasos de impacto
- Destornilladores
- Llaves especiales
- Herramienta neumática
- Herramienta eléctrica
- Dotaciones de herramientas en general



Mobiliario

- Taquillas
- Bancos de trabajo
- Paneles porta herramientas
- Armarios con y sin herramientas
- Carros modulares para taller
- Bandejas modulares para carros
- Camillas taller
- Taburetes taller



Utillaje

- Brocas
- Juegos de machos
- Iluminación
- Gatos
- Bombas engrase
- Extractores
- Dinamometría
- Arrancadores de motores
- Cargadores de baterías



TODO LO NECESARIO PARA LOS PROFESIONALES
DE TALLER E INDUSTRIAS EN GENERAL

ti Recinsa
desde 1979

MADRID
Telf.: 91 795 31 13
Fax: 91 796 43 36

CÓRDOBA
Telf.: 957 42 00 42
Fax: 957 42 00 43

SEVILLA
Telf.: 954 25 85 88
Fax: 954 25 85 10

JAÉN
Telf.: 953 28 07 07
Fax: 953 28 10 48

ÚBEDA
Telf.: 953 79 02 57
Fax: 953 79 60 69

LORCA
Telf.: 968 44 42 22
Fax: 968 44 42 02

PALENCIA
Telf.: 979 72 80 73
Fax: 979 72 16 09

LLEIDA
Telf.: 973 25 70 09/10
Fax: 973 25 78 64

JEREZ
Telf.: 956 18 05 08
Fax: 956 18 09 93

www.recinsa.es



Distribuidor oficial de:



LA DINAMOMETRÍA

La dinamometría se dedica a los movimientos de cuerpos y los esfuerzos relacionados. Su tarea es describir la modificación de la dimensión de los movimientos (camino, velocidad y aceleración) bajo el efecto de esfuerzos.

Los métodos y modos, que dan las cantidades escalares en resultados, son proporcionales al esfuerzo.

Para estos trabajos se utilizan llaves dinamométricas, que son herramientas manuales para apretar tornillos que por sus condiciones de trabajo tienen que llevar un par de apriete muy exacto.

Una novedad entre las llaves dinamométricas, es la "Ergotorque Precision" de KS-Tools.

Una carraca dinamométrica reversible de 60 dientes para adaptador de vasos. Aparte del diseño compacto, es muy fácil de manejar por su peso reducido y los mangos ergonómicos bi-componente, que permiten una adherencia perfecta. Las carracas y cabezas son de tamaño reducido para mejorar la accesibilidad.

Con la "Ergotorque Precision", tiene la posibilidad de cambiar los adaptadores de vaso.



La precisión es superior a la exigida por la norma ISO 6789



Esta llave dinamométrica le da la posibilidad de trabajar con una precisión superior a la exigida por la Norma $\pm 3\%$ (DIN EN ISO 6789). Estos datos pueden ser comprobados en una escala doble de gran visibilidad en incrementos decimales.

Para acelerar el proceso de trabajo la "Ergotorque Precision" tiene un rearme automático. Cuando el par de epriete compensado se alcanza, el disparo se oye y se siente. Un sistema de bloqueo de seguridad garantiza la precisión del trabajo.

► El bloqueo de seguridad garantiza la precisión del trabajo. Los datos se pueden comprobar en una escala doble y con visibilidad



Características de las llaves DINAMOMÉTRICAS KS TOOLS

Todas las llaves dinámicas KS TOOLS vienen con un número de serie individual grabado, lo que permite seguir e identificar la herramienta.



▲ Número de serie individual grabado



MEDIDA	Nm	Lbft	INCREMENTOS	LONGITUD	• CABEZA	ALTURA CABEZA	PESO
1/4"	1-25	0,8-18	0,1	289mm	35mm	18mm	460grs.
3/8"	5-50	4-37	0,25	350mm	45mm	23mm	610grs.
1/2"	10-100	8-75	0,5	412mm	45mm	23mm	910grs.
1 1/2"	20-200	15-150	1,0	500mm	45mm	23mm	1300grs.
1 1/2"	60-320	45-236	1,0	585mm	45mm	23mm	1450grs.
1 1/2"	80-420	60-310	1,0	678mm	45mm	23mm	2100grs.

Reducir las emisiones DE LOS MOTORES

El profesor
Luis Márquez
en su *Punto de Vista*,
en la revista
Agrotécnica
del pasado mes
de septiembre 2008,
vuelve sobre
el importante tema
de las emisiones
de los motores.

En las últimas décadas, todos los fabricantes de tractores y máquinas agrícolas han tenido que dedicar, una parte importante de sus recursos de I+D a reducir las emisiones de los tractores.

La tecnología progresivamente llegó en ayuda de la mano del *common rail* y de otros sistemas de inyección que permitían aumentar la presión de inyección del combustible en los cilindros, con lo que mejoraba la combustión y también se reducían las emisiones.

Junto a estos sistemas de inyección se generaliza el empleo de los turbo, hasta el extremo que ahora es difícil encontrar un motor para uso agrícola, incluso en bajas potencias, de aspiración natural. Pero esto era solo el primer paso, ya que la capacidad de soplo de un turbo básico no se

adapta a todo el régimen de funcionamiento del motor y la válvula de descarga no resulta suficiente, por lo que se empezaban a montar los turbo de geometría variable, pero también en motores de mayor potencia, el doble turbo en serie.

Todo esto va unido a una electrónica cada vez más potente, que inicialmente sirvió para controlar el régimen del motor en sustitución del regulador convencional, mecánico o hidráulico, ya que una variación en el punto de inyección de un grado afectaba sensiblemente a las emisiones de óxidos de nitrógeno. La electrónica junto a múltiples sensores instalados sobre el motor, permite controlar los parámetros de funcionamiento del mismo, adaptando la inyección a cada circunstancia, y también hace posible convertir un motor en otro diferente cambiando las referencias en el 'Ordenador' que controla todo el sistema.

Cuando nos creíamos que todo estaba inventado, se presentan los sistemas de 'recirculación de los gases de escape' con válvula EGR que lo controla, gestionada, por supuesto, por el ordenador central del motor. Si hace unos años se nos hubiera dicho que se utilizarían motores en los que una parte de los gases de escape volverían a los cilindros, hubiéramos tenido serias dudas de que esto fuera conveniente. Sin embargo, el 'exceso de aire' que se precisa para hacer eficiente el motor diésel se puede cambiar por un gas sin oxígeno y con menos nitróge-



Se empezaban a montar los turbos de geometría variable, pero también, en motores de mayor potencia, el doble turbo en serie"

no, como el que sale por el escape, siempre que previamente se enfríe, y de esta manera se reduce el consumo de combustible a la vez que las emisiones de NOx, aunque dependiendo del buen funcionamiento de la válvula EGR.

Llega al sector agrícola otra alternativa que permite cumplir unos límites por encima de la Fase 3A ya vigente, y que hace años que se experimenta en motores industriales para los vehículos de transporte. El sistema SCR, con la reducción catalítica de los gases de escape, conseguida mediante la inyección de una solución acuosa de urea en un compartimento del escape anterior al silenciador, en el que el catalizador hace que un elevado porcentaje de Nox se transforme en nitrógeno atmosférico y en vapor de agua.

¿Será este el último paso?. La tecnología sigue avanzando, con la desactivación de cilindros, sistema de inyección de agua en la cámara de combustión, la utilización de la energía eléctrica, etc, aunque al final, en el trabajo real, el tractorista tiene la última palabra. Un buen conductor sabe siempre ahorrar combustible. ■

Técnica de embragues dobles LUK

Los primeros tractores que sustituyeron a los animales, fueron diseñados simplemente para tirar de arados y remolques, por lo que sólo necesitaban tener un único embrague que engranase y desengranase el sistema de tracción.

Si también era necesario mover una máquina de remolque, ésta se desplazaba sobre sus propias ruedas en contacto con el suelo mientras se tiraba de ella. Pronto se observó que la eficiencia del tractor podría aumentar si se conseguiese una unidad de impulsión que funcionase de forma independiente de la tracción del tractor. Este sistema recibe el nombre de "toma de fuerza" y consiste en un eje estriado que sale de la parte final trasera del alojamiento de la transmisión del tractor.

Realmente, el embrague doble está formado por dos embragues concentrados en una unidad, en la que uno de los embragues controla el sistema de tracción (principal) del tractor, mientras que el otro controla la toma de fuerza. Esto hace que la transmisión del tractor deba contar con dos ejes primarios, uno para cada unidad. Esto se consigue mediante la instalación de un eje macizo dentro de un eje hueco, cada uno con un extremo estriado que le permita engranar su respectivo disco de embrague. Según el diseño de la transmisión, cada uno de los ejes podrá utilizarse para la tracción principal o la toma de fuerza.

Embrague doble. Activación secuencial

Con este tipo de embrague doble, tanto el sistema de tracción como la toma de fuerza se engranan /

desengranan de manera secuencial mediante el pedal de embrague.

Cuando no se pisa el pedal de embrague, tanto el sistema de tracción como la toma de fuerza se encuentran totalmente engranados. Si el operario de la máquina pisa el pedal hasta aproximadamente la mitad de su recorrido, se desengrana la tracción. Si el operario continúa pisando el pedal, también se desengrana el embrague de la toma de fuerza. Al contrario, la acción de soltar el pedal reengancha el embrague de la toma de fuerza y, posteriormente, reengancharía el sistema de tracción principal.

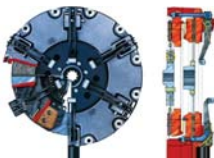
Este tipo de embrague doble sólo requiere un cojinete de desembrague y un único mecanismo de desembrague.

Embrague doble. Activación independiente

Para su correcto funcionamiento, este tipo de embrague doble requiere dos cojinetes y dos mecanismos de desembrague.

El sistema de tracción principal se engrana y desengrana de la manera habitual, esto es, mediante el pedal. El embrague de la toma de fuerza se engrana y desengrana mediante una palanca manual independiente instalada en la cabina del conductor.

Los embragues pueden controlarse de manera independiente, lo que supone una solución productiva y muy efectiva para cualquier combinación de terrenos y tractores.



Embrague doble de seguridad.

Activación independiente

Los tipos tradicionales de embragues secuenciales e independientes descritos con anterioridad permiten engranar y desengranar con normalidad tanto el sistema de tracción como el embrague de la toma de fuerza, activándose mediante la acción procedente del operario (mediante el manejo del pedal o la palanca manual).

El diseño del embrague doble de seguridad funciona igual en el caso del sistema de tracción (se encuentra normalmente engranado y el operario lo desengrana). Sin embargo, en el caso de la toma de fuerza el funcionamiento es precisamente el contrario. Mediante un diseño de engranaje mecánico inteligente, el embrague de la toma de fuerza se encuentra normalmente desengranado y el operario lo engrana.

Este diseño favorece la seguridad del operario, especialmente si se tiene en cuenta que la posición de la palanca de engranaje de la toma de fuerza se encuentra en un lugar que impide normalmente que el conductor pueda abandonar la cabina cuando la toma de fuerza está engranada (con la palanca hacia abajo).

Embrague doble. Doble disco

Este tipo de embrague no es un embrague doble como los descritos con anterioridad, sino un embrague sencillo de doble disco para usos de gran potencia.

Los dos discos del embrague del sistema de tracción se sitúan sobre el eje hueco de propulsión perteneciente al árbol de transmisión del sistema de tracción. La toma de fuerza se acciona de manera independiente mediante un eje interno macizo conectado directamente a un cubo estriado situado en el volante motor. El embrague de la toma de fuerza es de tipo hidráulico multidisco bañado en aceite y se encuentra en la parte trasera de la transmisión.



El uso en paralelo de los dos discos en el caso de la tracción permite la transmisión de pares de motor altos a través de un embrague con un diámetro total pequeño y una influencia mínima de la fuerza centrífuga a altas revoluciones del motor.

Características únicas.

Embragues dobles de Luk

El uso de hierro fundido de alta calidad para la carcasa del embrague y plato de presión permite altos regímenes de motor y sus correspondientes niveles de carga centrífuga. Además se garantiza que el calor generado durante el engranaje del embrague con esos niveles de par motor se disipe rápidamente alargando así la vida de los componentes de fricción. La disipación del calor también será favorecida por el cuidadoso diseño de ranuras de ventilación que rodean el alojamiento del embrague y que conducen el aire hacia el centro del mismo. Este aire pasa sobre las superficies de fricción antes de ser expulsado a través de los laterales del alojamiento del embrague.

Todos los embragues dobles de Luk utilizan un resorte de diafragma para ejercer la carga de funcionamiento. En el caso de embragues secuenciales e independientes dobles, el diafragma se sitúa entre el sistema de tracción y el plato de presión de la toma de fuerza, reduciendo así costes, a la vez que se

garantiza una larga vida útil del embrague y una gran comodidad de uso para el operario, gracias a la baja carga del pedal del embrague.



Este diseño con un único diafragma común otorga al diseñador del tractor una libertad considerable a la hora de establecer la disposición de la transmisión. El disco de embrague del sistema de tracción puede estar situado bien en el lado del volante o bien en el lado de la transmisión, teniendo ambos la misma carga de funcionamiento.

El esmero por desarrollar palancas de desembrague más resistentes y piezas móviles de baja fricción constituye una garantía de que un embrague Luk presente una vida útil prolongada y libre de problemas en las condiciones de utilización más duras. ■

Embrague Agrícola LuK

Trabajando en todos los campos

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Iberia, S.L.

LuK,
gama completa
de embragues



Disponemos de un amplio stock de embragues para
todas las marcas y modelos de tractores

Ti Recinsa
desde 1979
www.recinsa.es



Maquinaria AGRÍCOLA CLÁSICA



▲ Tractor Deutz clásico en los campos cerealistas de Segovia

En los últimos años está tomando auge en España, la promoción de la maquinaria agrícola histórica, que también podría denominar clásica.

Fueron cuatro entusiastas de la maquinaria clásica, Juan Artigas, Joan Bosch, Albert Torrás y Jaume Tobella, quienes en el 2004 se proponen la creación de una Federación que aglutine a las Asociaciones de Maquinaria Clásica existentes en España. Tras un año de gestiones, en noviembre de 2005, reunidos en Zaragoza, junto a otros representantes de diversas Asociaciones, crean la Federación de Amigos de la Maquinaria Agrícola de Época (FAMAE). Entre otros objetivos y actividades se plantean, facilitar información técnica a los restauradores y museos, pro-

mover contactos en España y en la Comunidad Europea, restaurar y difundir la memoria histórica de la maquinaria clásica, asistir a ferias temáticas, etc.

De los distintos encuentros y ferias sobre Maquinaria Agrícola Clásica, celebradas en España, destaca la Exposición de Retromaqinaria Agrícola de Valverde del Majano (Segovia), que ya cumple su octava edición y en la que se exponen tractores y máquinas agrícolas fabricadas entre 1890 y 1970, también ofrecen una amplia muestra de recambios, ciclomotores de los años 50 y otras singularidades.

También se realizaron diversas demostraciones y un desfile de tractores clásicos que recorrió las calles de la localidad segoviana. ■

CUÁNDO SE CONSIDERA HISTÓRICO UN TRACTOR

En el catálogo de la 6ª Exposición de Valverde del Majano, celebrada en 2006, el periodista italiano William Dozza publica un artículo titulado: *Cuándo se considera histórico un tractor*.

Señala Dozza que en Italia han dividido en 7 categorías los tractores históricos, considerando los diferentes momentos del desarrollo del tractor agrícola. La clasificación ha sido realizada por la Comisión de Tractores, Motores y Maquinaria Agrícola italiana, considerada la máxima autoridad en la materia.

1.- Prehistóricos. Hasta el año 1892. Son prácticamente todas las locomotoras de carreta a vapor predispuestas al arrastre de arados, tanto en modo directo como con sistema transversal o funicular.

2.- Históricos. Del 1893 al 1916. Son los primeros vehículos con motor de combustión interna, grandes, pesados y poco potentes.

3.- Pioneros. Del 1917 al 1933. Son máquinas con motorización, de origen automovilístico y vienen construidos en versiones bastante estandarizadas. Iniciaban la producción en serie con cadena de montaje para grandes cantidades.

4.- Veteranos. Del 1934 al 1945. La adopción de neumáticos y elevador hidráulico de 3 puntos permiten al tractor participar de manera continuada en cualquier actividad agrícola.

5.- Clásicos. Del 1946 al 1955. Se inicia la curva descendente del ciclo Otto, mientras se asiste al desarrollo y a la afirmación del diésel rápido.

6.- Postclásicos. Del 1956 al 1970. Desarrollo del conjunto de la transmisión al suelo y empleo masificado de la hidráulica.

7.- Modernos. Vehículos construidos hace al menos 20 años y con contenidos innovadores y significativos.

LOS RETENES

Historia y evolución

Desde la marca Simmerring®, de origen alemán, hasta la patente italiana CORTECO®, el retén está en constante evolución para satisfacer la creciente demanda en las más variadas aplicaciones. El primer modelo se

fabricaba con sobrantes de la com-

pañía de curtido de pieles de Freudenberg (1890) y a partir de la década de los cincuenta la goma sintética (elastómero) pasa a ser la materia prima principal de los retenes.

Los retenes radiales CORTECO tienen más de 70 años de historia: la marca CORTECO fue registrada, por primera vez, el año 1932 en Italia como marca de producto para retenes radiales. Estos retenes fueron fabricados y vendidos en Italia por un colaborador del Grupo Freudenberg. Curiosamente, desde entonces en italiano se usa la marca "CORTECO" cómo sinónimo de "Retén radial" – similar a lo que ocurre con la marca "Simmerring" en alemán

En los ochenta, se desarrolla el retén Combi, adecuado para aplicaciones en ejes agrícolas, construcción y obra pública. El protector de poliuretano resistente al desgaste asegura la protección del labio contra el agua, polvo y barro.

Una versión del retén Combi es el retén Cassette. Aquí, el retén gira sobre sí mismo y no sobre el eje, lo que ahorra mantenimientos. Las altas revoluciones y temperaturas en las que trabajan los motores modernos hacen necesario el desarrollo de nuevos materiales y soluciones. La mejor solución comparada con el labio de estanqueidad en vitón (Fluoro elastómero) es la utilización de PTFE (Politetrafluoretileno).

El PTFE puede soportar temperaturas mucho más altas que las que pueda soportar un retén de material standard. Además, ningún retén de elastómero convencional puede trabajar durante un largo período sin lubricación, mientras que un retén de PTFE puede trabajar en condiciones extremas y con poca lubricación en la zona. El PTFE tiene la ventaja de reducir la creación de pequeños surcos en el eje, debido a la amplia zona de contacto del retén, generando una menor presión radial sobre el eje comparado con un retén Standard. ■

Cassette ▶



FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ESTANQUEIDAD

- La estanqueidad es determinada por numerosos factores:
- Condiciones de trabajo (temperatura, presión, revoluciones, fricción, contaminación interior/exterior, etc...)
- Características del eje (rugosidad de la superficie, excentricidad, material, dureza, etc...)
- Características del alojamiento (nivel de mecanización, material, forma, rigidez, dimensiones, etc...)
- Proceso de montaje
- Tipos de elastómero y propiedades (características químicas y físicas)
- Corrosión ambiental (agua, polvo, barro, etc...)
- Fluidos (viscosidad, presión, composición química, contaminación, etc...)
- Diseño del retén (fuerza radial, diseño del labio, ejecución del labio, muelle, etc...)

Combi ▶



Ofrecemos la gama de productos más completa de retenes radiales y retenes de válvula para vehículos industriales y Agrícola. Además, RECINSA dispone de una selección completa de catálogos y bibliografía técnica para ayudar a nuestros clientes a encontrar la solución correcta para sus necesidades en estanqueidad.



LA SEGURIDAD DE ESTAR EN BUENAS MANOS

CALIDAD ORIGINAL EN RECAMBIO AGRÍCOLA

Ofrecemos la gama de productos más completa
de retenes radiales y retenes de válvula, para
vehículos industriales y agrícolas



The Perfect Change.

MADRID

Paseo de Talleres, 3 • Nave 224
28021 MADRID
Telf.: +34 917 95 31 13
Fax: +34 917 96 45 36

CÓRDOBA

P.I. La Torreçilla
Av. La Torreçilla, 8
14013 CÓRDOBA
Telf.: +34 957 42 00 42
Fax: +34 957 42 00 43

SEVILLA

P.I. El Pino
C/ Pino Real • Parc. C • nº19
41016 SEVILLA
Telf.: +34 954 25 85 68
Fax: +34 954 25 85 10

JAÉN

C/ Beas de Segura,
Parc. 6
23009 JAÉN
Telf.: +34 953 28 07 07
Fax: +34 953 28 10 48

ÚBEDA

Avda. Libertad, 82
23400 ÚBEDA – JAÉN
Telf.: +34 953 79 02 57
Fax: +34 953 79 60 69

LORCA

C/ Alameda de Cervantes, 81
Edif. Marfil
30800 Lorca-MURCIA
Telf.: +34 968 44 42 22
Fax: +34 968 44 42 02

PALENCIA

P.I. Villalobón
C/ Italia • Parc. 148
34004 PALENCIA
Telf.: +34 979 72 80 73
Fax: +34 979 72 16 09

LLEIDA

P.I. Camí dels Frares
Parc. 23 • Calle C
25191 LLEIDA
Telf.: +34 973 25 70 09/10
Fax: +34 973 25 78 64

JEREZ

P.I. Autopista
C/ Amianto, 21
11405 J. de la Frontera-CÁDIZ
Telf.: +34 956 18 05 08
Fax: +34 956 18 09 93

SANTIAGO DE COMPOSTELA

P.I. del Tambre
Via Edison, 11
15890 S.Compostela-A CORUÑA
Telf.: +34 981 58 93 86
Fax: +34 981 55 81 32



Recambios Internacionales, S.A.
Paseo de Talleres, 3 • Nave 224
28021 Madrid
Tlf. 91 795 31 13
Fax. 91 796 45 36
recinsa@recinsa.es

www.recinsa.es

