

JYMPA

Especialistas por tradición, innovadores por vocación



SUBSOLADORES ANTARES Y RIGEL

Manual de uso y mantenimiento

Manual original ESP

Índice

Garantía.....	3
Identificación de la máquina	3
Declaración CE de conformidad	3
1. Normas de seguridad	4
1.1. Requerimientos del usuario.....	4
1.2. Normas generales de seguridad	4
1.3. Indicaciones que lleva el subsolador.....	5
2. Descripción de la máquina	6
2.1. Descripción general.....	6
2.2. Partes principales.....	6
2.3. Datos técnicos.....	7
3. Uso de la máquina.....	8
3.1. Entrega y ensamblaje de la máquina	8
3.2. Eenganche y desenganche del subsolador al tractor.....	8
3.3. Levantar el pie de soporte	9
3.4. Antes de empezar a trabajar	9
3.5. Mecanismos de control	10
3.6. Transporte de la máquina	10
3.7. Forma de uso	10
3.8. Accesorios y recambios	11
3.9. Ajustes y configuraciones.....	12
4. Mantenimiento	14
4.1. Mantenimiento general.....	14
4.2. Recambios	14
4.3. Limpieza.....	15
4.4. Almacenamiento.....	15
5. Solución de problemas	16
6. Despieces	18
6.1. Despieces subsoladores ANTARES y RIGEL.....	18
6.2. Despieces rodillo simple.....	20
6.3. Despieces rodillo doble	21

Presentación

El subsolador que usted acaba de adquirir es el producto del desarrollo técnico logrado por nuestra firma gracias al apoyo y confianza dados por clientes como usted.

Con estas palabras queremos agradecerle dicha confianza depositada en nuestra marca y esperamos y deseamos que el subsolador le satisfaga plenamente, y que sea por muchos años.

Ante todo, tenga presente que todo aquello que se encuentra en las páginas siguientes son consejos dirigidos a lograr el objetivo primordial que es la seguridad en el empleo del subsolador, tanto de los usuarios del subsolador como su entorno. Así mismo se dan indicaciones de mantenimiento para lograr una mayor duración de la integridad de la máquina, así como un trabajo más eficiente y confortable.

Es por todo ello que le animamos a que lea este manual que le proporcionará consejos útiles para el uso y mantenimiento. Hay que tener en cuenta que es de obligada lectura para aquella persona que vaya a hacer uso del subsolador.

Cualquier duda que se le plantee durante las pruebas o durante la lectura del manual no dude en ponerse en contacto con JYMPA FUTURAGRO, S.L. o sus distribuidores.

Este manual de instrucciones debe ser considerado como parte integrante del subsolador y debe acompañar al mismo si éste es vendido de nuevo. Por ello se aconseja conservarlo con esmero.

Esta máquina sólo debe ser manejada, mantenida o reparada por personas que estén al tanto de las peculiaridades y los riesgos que ello implica y que se hayan familiarizado con las normas de seguridad al respecto (prevención de accidentes).



El fabricante no se hace responsable de las consecuencias derivadas de modificaciones llevadas a cabo en el subsolador sin su autorización previa y expresada por escrito.

JYMPA FUTURAGRO, S.L. no se hace responsable de las consecuencias derivadas de su utilización en las aplicaciones no contempladas. En estos casos todos los riesgos corren únicamente por cuenta del usuario. La utilización correcta según las características de la máquina implica, asimismo, la observación estricta de todas las instrucciones del fabricante en cuanto al manejo, mantenimiento y reparación.

Garantía

La garantía por todo defecto de fabricación del subsolador referido, tiene un periodo de validez de **doce meses** a partir del día de entrega de la máquina, previo reconocimiento de las piezas presuntamente defectuosas, y con arreglo a las siguientes cláusulas:

- La garantía obliga a la utilización de la máquina con arreglo al *Manual de uso y mantenimiento*.
- No se emplearán en la máquina piezas que no sean de origen.
- La revisión y reparación del subsolador se realizará en los propios talleres o en los autorizados por JYMPA FUTURAGRO, S.L.
- La garantía cubre la reposición de las piezas gastadas o rotas por defecto de fabricación y la mano de obra, pero no los desplazamientos ni los portes si los hubiera.
- Las piezas que por su funcionamiento sufren un desgaste considerado normal por el fabricante, no están sujetas a esta garantía.
- Si la máquina hay que transportarla hasta algún taller para hacer la reparación, los gastos de transporte correrán a cargo del cliente.
- Es preciso la presentación de la presente garantía para poder estar amparada la reparación por ella.



La garantía quedará **anulada** cuando se cumpla alguno de los apartados descritos, o cuando se demuestre un mal funcionamiento o mantenimiento imputable al cliente a causa de un error humano, o negligencia del usuario del subsolador.

Identificación de la máquina

Para justificar el cumplimiento de la normativa sobre seguridad en las máquinas, se ha diseñado una placa que deberán llevar todas las máquinas fabricadas, en las que constarán los datos indicados a continuación.

 JYMPA MAQUINARIA AGRICOLA		
CASTELLSERÀ - LLEIDA - ESPAÑA TEL.34-973-610125 FAX.34-973-610456 www.jympa.com		
TIPO/TYPE	MODELO/MODEL	AÑO/YEAR
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nº DE SERIE/SERIAL NR	PESO/WEIGHT	Nº HOMOLOGACIÓN/HOMOLOGATION NR
<input type="text"/>	<input type="text"/> KG	<input type="text"/>

Declaración CE de conformidad

El fabricante: **JYMPA FUTURAGRO, S.L.**
Con dirección: **Carretera LV-3028 km 1,4. 25334 Castellserà (Lleida, España)**
Tel. 973 610 125, Fax. 973 610 456
www.jympa.com, jympa@jympa.com

Declara bajo su única responsabilidad que la máquina

Marca: **JYMPA**

Modelo:

Tipo:

Nº de serie:

Se halla en conformidad con todas las disposiciones aplicables de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.

Normas técnicas normalizadas:

- UNE-EN ISO 12100-1
- UNE-EN ISO 12100-2
- UNE-EN 842
- UNE-EN 641-1
- UNE-EN ISO 14121-1
- UNE-EN 349
- UNE-EN ISO 13857
- UNE-EN ISO 4254-1
- UNE 68012
- UNE 68027

Identificación de la persona apoderada para redactar la declaración en nombre del fabricante:

Nombre y cargo: **Marta Pradas (gerente)**

Lugar y fecha de expedición: **Castellserà (España),**

Firma y sello



Esta declaración no implica garantía alguna. Es necesario respetar las instrucciones de seguridad enunciadas en la documentación sobre el producto suministrado.
Esta declaración perderá su validez en caso de modificaciones no autorizadas en la máquina.

1. Normas de seguridad

1.1. Requerimientos del usuario

El personal que maneja, repara o hace el mantenimiento de la maquina deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Tener buena vista, coordinación de movimientos, capacidad de seguir de forma segura y competente las funciones para un buen uso del subsolador, así como no estar bajo los efectos de alcohol, drogas, medicamentos u otras sustancias que puedan suponer una merma en sus facultades físicas o mentales.
- Ser capaz de comprender y aplicar con buena lógica el presente manual, seguir el trabajo de forma capaz y responsable, así como aplicar las precauciones oportunas para su propia seguridad y la de los demás.
- Ser capaz de manejar máquinas como el tractor al que el subsolador va enganchado, y comprender los esquemas y señales de seguridad y de indicación de peligro. Además, el usuario debe tener los permisos necesarios para poder circular con el tractor y el subsolador enganchado.



MUY IMPORTANTE: Recuerde usar solamente material en perfecto estado. Su seguridad depende de usted mismo: es más fácil utilizar las protecciones de seguridad adecuadas que sufrir baja laboral por accidente, o sufrir lesiones graves.

1.2. Normas generales de seguridad

El subsolador y sus accesorios pueden disponer de partes móviles que pueden causar daños físicos y materiales muy graves. Todo operario que haga uso de este subsolador ha de tener en cuenta las siguientes normas generales de seguridad:

- Esta máquina está diseñada para el trabajo primario del suelo. Cualquier utilización ajena a tal fin o bien un uso disconforme, supone infringir gravemente las leyes de seguridad, por lo que JYMPA FUTURAGRO, S.L. no se hará responsable de posibles daños o perjuicios derivados de ello.
- El montaje y mantenimiento del subsolador deben ser realizados según el presente manual, y únicamente por personal capacitado.
- Antes de poner en marcha la máquina, todos los usuarios del subsolador y del tractor al que va enganchado deben leer atentamente este manual, con especial atención a los apartados con pictogramas de advertencia. Antes también deberán

familiarizarse con todos los mandos de la máquina; durante el trabajo es demasiado tarde.

- Asegurarse de que no hay personas cerca del subsolador durante su transporte, trabajo y mantenimiento.
- Al enganchar la máquina, colocar siempre el pasador de seguridad en los bulones de enganche.
- Usar ropa poco holgada y el Equipo de Protección Individual (guantes, y calzado de seguridad) durante el trabajo, manipulación o mantenimiento del subsolador.
- Adecuar la velocidad del tractor a cada momento y circunstancia, en función del estado y orografía del terreno por el que se trabaja, evitando circular por pendientes transversales de más de 8,5° (14%).
- Durante el trabajo, las pendientes se subirán y se bajarán en el sentido de la propia pendiente, jamás en sentido transversal.
- Antes de manipular algún mecanismo del subsolador o sus accesorios, o realizar operaciones de reparación o mantenimiento, tanto la máquina como el tractor a la que va enganchada deben estar con el motor parado, perfectamente frenados y estables, y con el pie de apoyo y todos los brazos apoyados sobre un terreno estable. En caso excepcional, si se precisa realizar el mantenimiento con el subsolador en posición de transporte, se situarán unos topes o caballetes debajo del propio subsolador para que, en caso de fallo del sistema hidráulico del tractor y caída repentina del mismo, este no golpee ni aplaste al operario.
- Repare o sustituya las piezas desgastadas o rotas de inmediato, sin esperar a su rotura definitiva.
- Cualquier modificación en la máquina podría afectar a la seguridad de los usuarios. Sólo se pueden efectuar modificaciones con el consentimiento expreso y por escrito de JYMPA FUTURAGRO, S.L. Toda modificación hecha sin dicho consentimiento, conlleva la anulación de la garantía y de la Declaración de Conformidad CE.
- Si tiene dudas sobre algún tipo de reparación, póngase en contacto con JYMPA FUTURAGRO, S.L.

1.3. Indicaciones que lleva el subsolador

Los siguientes pictogramas situados en el subsolador y sus accesorios, dan a los usuarios información de vital importancia sobre los posibles riesgos de su uso, así como indicaciones de obligatorio cumplimiento.



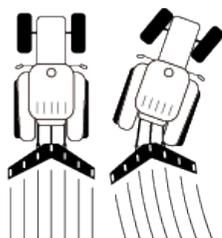
Lea cuidadosamente el manual de uso y mantenimiento antes del manejo de la máquina.



Peligro de atropello o alcance con los brazos o accesorios de la máquina durante el funcionamiento normal, transporte o mantenimiento de la misma. Deje una distancia de seguridad prudencial.



Prohibición de subirse encima de la máquina. Peligro de caída desde una superficie elevada.



No realizar giros mientras el subsolador está trabajando con los brazos clavados en el suelo. Peligro de dañar muy gravemente los distintos componentes del subsolador y del tractor al que está enganchado.



Puntos por donde se debe levantar la máquina con un medio mecánico, para su mantenimiento.



Engrasar regularmente los puntos indicados con este pictograma.

1. Descripción de la máquina

2.1. Descripción general

El subsolador es una máquina diseñada para romper la capa compacta y dura del subsuelo mediante los brazos que dispone, permitiendo que filtre el agua y se conserve mejor la humedad, y preparando el terreno para su posterior cultivo o siembra.

Durante la fase de trabajo del subsolador, todos sus brazos están introducidos en el suelo mientras es arrastrado por el tractor al que va enganchado por tres puntos de fijación. Regulando la altura de los brazos del subsolador y de los brazos del sistema hidráulico del tractor, se puede configurar la profundidad de trabajo en el subsuelo. Durante su transporte, el subsolador estará levantado por los brazos del sistema hidráulico del tractor, a una distancia suficiente para que no golpee el suelo.

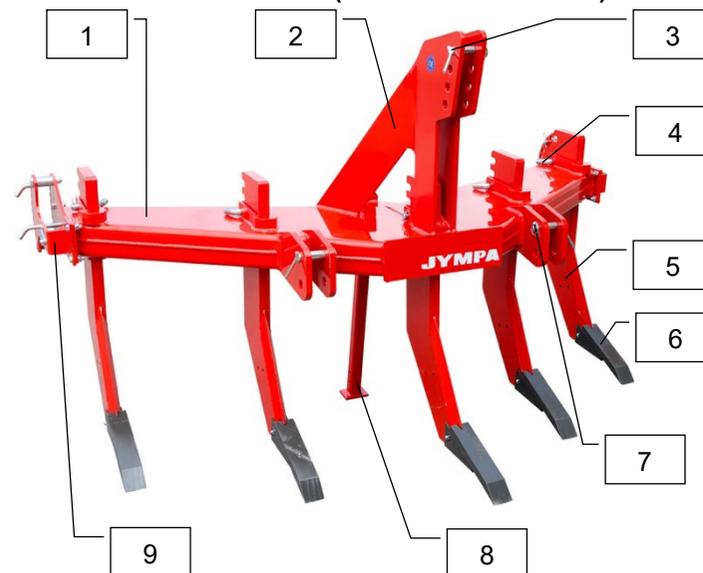


El subsolador fijo no tiene ningún sistema de seguridad frente a elementos que puedan impedir el avance del mismo, por lo que no se recomienda su uso en terrenos con muchas piedras o piedras muy grandes, dado que se pueden dañar algunas partes del subsolador y/o del tractor.

2.2. Partes principales

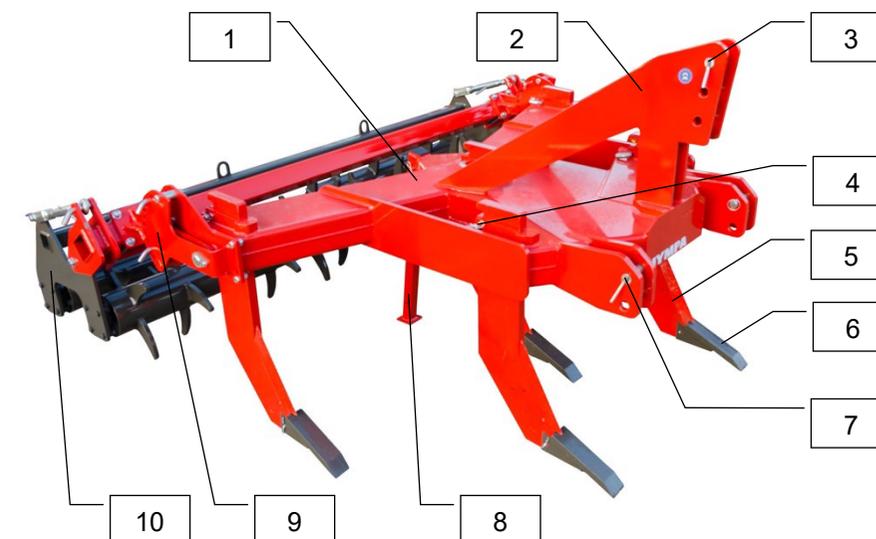
Existen diferentes modelos de subsoladores fijos, todos compuestos por el chasis y los brazos, y diferenciándose por el tipo, el número y la disposición de sus brazos (ANTARES: una hilera de brazos, RIGEL: dos hileras de brazos), y por sus accesorios como diferentes tipos de rodillos, botas y dientes reforzados, alerones, bolas de drenaje o ruedas de nivelación, proporcionando diferentes funcionalidades y acabados en la preparación del suelo. Los elementos con un mayor desgaste son las botas de los brazos, que se deberán sustituir de forma periódica.

Subsoladores ANTARES (una hilera de brazos)



1. Chasis
2. Torreta
3. Bulón torreta
4. Bulón brazo
5. Brazo
6. Bota
7. Bulón enganche
8. Pie de apoyo
9. Caja del rodillo
10. Rodillo (*) Opcional

Subsoladores RIGEL (dos hileras de brazos)



2.3. Datos técnicos

Subsoladores fijos de una hilera ANTARES

Modelo	Potencia recomendada HP	Plegado	Distribución brazos plegado	Ancho sin rodillo m	Ancho con rodillo simple m	Ancho con rodillo doble m	Profundidad de trabajo cm	Despeje cm	Nº brazos	Sección brazos mm	Distancia entre brazos cm	Categoría enganche	Peso aproximado kg
ANTARES-1-R	45-70	Fijo	-	0,74	-	-	60	72	1	40 x 180	-	I - II	210
ANTARES-3-M	30-40	Fijo	-	1,22	-	-	45	60	3	25 x 130	55	I - II	200
ANTARES-3	55-65	Fijo	-	1,40	1,58	1,85	60	72	3	30 x 180	63	II - III	315
ANTARES-3-R4	55-75	Fijo	-	1,40	1,58	1,85	60	72	3	40 x 180	63	II - III	360
ANTARES-3-7	55-65	Fijo	-	1,65	1,85	2,10	60	72	3	30 x 180	75	II - III	375
ANTARES-3-7-R4	55-75	Fijo	-	1,65	1,85	2,10	60	72	3	40 x 180	75	II - III	420
ANTARES-5	65-80	Fijo	-	1,83	2,20	2,33	60	72	5	30 x 180	42	II - III	450
ANTARES-5-E	80-100	Fijo	-	2,05	2,44	2,55	60	72	5	40 x 180	47	II - III	575
ANTARES-5M-4E	100-130	Fijo	-	2,20	2,58	2,69	65	77	5	40 x 180	51	II - III	590
ANTARES-5-R	130-160	Fijo	-	2,35	2,81	2,90	70	79	5	40 x 200	55	III	730
ANTARES-5-SR50	150-180	Fijo	-	2,35	2,81	2,90	80	87	5	50 x 220	55	III	1.160
ANTARES-7-440	160-200	Fijo	-	2,80	3,05	3,05	70	79	7	40 x 200	44	III	1.050
ANTARES-7	160-200	Fijo	-	2,98	3,48 ♦	3,47 ♦	70	79	7	40 x 200	47	III	1.100
ANTARES-7-E	175-225	Fijo	-	2,98	3,48 ♦	3,47 ♦	75	86	7	40 x 245	47	III	1.250
ANTARES-7-SR50	170-250	Fijo	-	3,30 ♦	3,76 ♦	3,87 ♦	80	87	7	50 x 220	52	III	1.570
ANTARES-9	250-350	Fijo	-	4,45 ♦	4,83 ♦	4,92 ♦	75	86	9	40 x 245	52	III - IV	1.850
ANTARES-9-SR-PC	250-350	Hidr. central	4+1+4	4,54	4,83	4,92	75	86	9	40 x 245	52	III - IV	2.050
ANTARES-9-SR50-PC	300-400	Hidr. central	4+1+4	4,54	4,83	4,92	80	87	9	50 x 220	52	III - IV	2.270
ANTARES-11	350-450	Fijo	-	5,40 ♦	5,85 ♦	5,92 ♦	75	86	11	40 x 245	52	III - IV	2.200
ANTARES-11-SR-PC	400-500	Hidr. central	5+1+5	5,40	5,85	5,92	75	86	11	40 x 245	52	III - IV	2.900

♦ Modelos con ancho total > 3,05 m
(consultar normativa de circulación vigente según país).

Subsoladores fijos de dos hileras RIGEL

Modelo	Potencia recomendada HP	Plegado	Distribución brazos plegado	Ancho sin rodillo m	Ancho con rodillo simple m	Ancho con rodillo doble m	Profundidad de trabajo cm	Despeje cm	Nº brazos	Sección brazos mm	Distancia entre brazos cm	Categoría enganche	Peso aproximado kg
RIGEL-5R-2V	130-160	Fijo	-	2,38	2,81	2,90	70	79	5	40 x 200	55 / 110	III	925
RIGEL-5-SR50-2V	140-180	Fijo	-	2,41	2,81	2,90	80	87	5	50 x 220	55 / 110	III	1.080
RIGEL-7-2V-440	150-200	Fijo	-	2,80	3,05	3,05	70	79	7	40 x 200	44 / 88	III	1.270
RIGEL-7-2V	150-200	Fijo	-	2,98	3,48 ♦	3,47 ♦	70	79	7	40 x 200	47 / 94	III	1.320
RIGEL-7-SR50-2V-440	180-250	Fijo	-	2,80	3,05	3,05	80	87	7	50 x 220	44 / 88	III	1.630
RIGEL-7-2V-550-PL	180-250	Hidr. lateral	1+5+1	3,48	3,83	3,93	70	79	7	40 x 200	55 / 110	III	1.545
RIGEL-9-2V	225-300	Fijo	-	4,38 ♦	4,83 ♦	4,92 ♦	75	86	9	40 x 245	52 / 104	III - IV	1.950
RIGEL-9-2V-PL	225-300	Hidr. lateral	1+7+1	3,80	4,10	4,20	75	86	9	40 x 245	44 / 88	III - IV	2.250
RIGEL-9-2V-PC	250-350	Hidr. central	4+1+4	4,40	4,62	4,74	75	86	9	40 x 245	50 / 100	III - IV	2.700
RIGEL-9-2V-XL-PL	250-350	Hidr. lateral	2+5+2	4,60	4,80	4,90	75	86	9	40 x 245	52 / 104	III - IV	2.400
RIGEL-9-SR50-2V-PC	300-400	Hidr. central	4+1+4	4,40	4,62	4,74	80	87	9	50 x 220	50 / 100	III - IV	3.100
RIGEL-11-2V-PL	300-400	Hidr. lateral	2+7+2	4,90	5,20	5,30	75	86	11	40 x 245	44 / 88	III - IV	3.600

♦ Modelos con ancho total > 3,05 m
(consultar normativa de circulación vigente según país).

3. Uso de la máquina

Para proceder a la puesta en marcha y uso del subsolador, siga detalladamente los siguientes apartados.

3.1. Entrega y ensamblaje de la máquina

Cuando el subsolador le sea entregado, compruebe que no haya sufrido daños durante el transporte ni que faltan piezas. En caso contrario, rogamos lo comunique inmediatamente a JYMPA FUTURAGRO, S.L. Solo se admitirán reclamaciones si se hacen inmediatamente al recibo de la máquina y siempre confirmadas por el transportista o agencia de transportes.

Para que el transporte sea práctico y la puesta en marcha de la máquina sea fácil, se ha diseñado minimizando al máximo el montaje a realizar en la recepción de la misma.

Si los brazos y el pie de soporte de la máquina ya vienen montados en el chasis en su posición de trabajo, solo se deberá enganchar el subsolador al tractor.

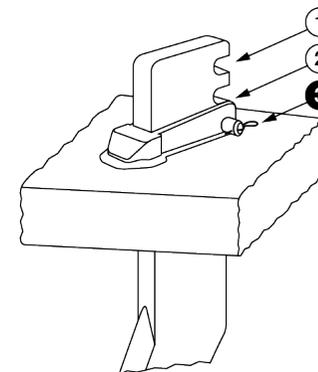
Si el subsolador dispone de rodillo, por cuestiones de transporte se entregará con el rodillo levantado, debiendo bajarse a su posición normal de trabajo tomando el máximo cuidado y precauciones, ayudándose de una grúa u otro dispositivo mecánico de elevación antes de quitar el alambre de seguridad.

En cambio, si los brazos y el pie de soporte se entregan desmontados del chasis, estos se deberán ensamblar al chasis según las siguientes instrucciones:

1. Mediante una grúa u otro dispositivo de elevación, levantar el subsolador y situarlo perpendicularmente a su posición de trabajo sobre unos caballetes u otros objetos que lo soporten de forma estable, sin desengancharlo de la grúa.
2. Con otra grúa o dispositivo de elevación, izar uno de los brazos y encararlo en uno de los orificios practicados en el chasis para alojar los brazos, teniendo en cuenta que el extremo estrecho brazo debe mirar hacia los enganches del subsolador con el tractor, o la dirección de trabajo.



3. Introducir el brazo en el orificio y regularlo a la profundidad de trabajo más alta posible (posición número 3 de la ilustración).
4. Poner el bulón de seguridad y el pasador del bulón para fijar la posición del brazo en el chasis.
5. Repetir los pasos 2 a 5 con el resto de brazos del subsolador.
6. Poner el pie de soporte en la posición deseada en el orificio del chasis.
7. Una vez están todos los brazos y el pie de soporte colocados en la posición deseada, bajamos el subsolador con la grúa a su posición de reposo, y ya podemos engancharlo al tractor.



3.2. Enganchar y desenganchar el subsolador al tractor

Enganchar

La maniobra de enganche del subsolador al tractor se realizará en un terreno plano, tal y como se indica a continuación, y teniendo especial cuidado de no quedar atrapado entre el tractor y máquina:

1. Dando marcha atrás con el tractor, encarar las rótulas de los brazos hidráulicos del mismo al interior de las pletinas inferiores de enganche del subsolador.
2. Poner el freno de estacionamiento al tractor.
3. Regular la altura de los brazos hidráulicos del tractor al agujero de los enganches del subsolador que más convenga. Se elegirán siempre agujeros situados a la misma altura en ambos acoplamientos inferiores para que la máquina trabaje recta.
4. Colocar los bulones para fijar los brazos hidráulicos del tractor a los enganches inferiores del subsolador.
5. Colocar los pasadores de seguridad en los bulones, para que éstos no salgan de su alojamiento.
6. Fijar el enganche de la torreta del subsolador a la barra de acoplamiento del tercer punto del tractor.
7. Colocar el bulón con su pasador de seguridad para fijar de la torreta del subsolador al tercer punto.
8. Levantar los brazos hidráulicos del tractor.
9. Levantar el pie de apoyo (ver apartado 3.3).

10. Tensar los brazos hidráulicos del tractor con sus tensores, para evitar balanceos laterales del subsolador.



Al enganchar el subsolador al tractor, colocar SIEMPRE los pasadores de seguridad en forma de anilla en los bulones de los enganches y del tercer punto.

Desenganchar

Cuando, al finalizar el trabajo, el subsolador se vaya a dejar aparcado, se procederá de la siguiente manera:

1. Escoger un terreno plano para dejar aparcado el subsolador.
2. Poner el freno de estacionamiento al tractor.
3. Situar la máquina en la posición de trabajo, de manera que los brazos queden en contacto con el suelo.
4. Extender el pie de apoyo para una mayor estabilidad (ver apartado 3.3).
5. Parar el motor del tractor.
6. Disminuir hasta cero la presión del circuito hidráulico de los brazos del tractor.
7. Desenganchar el subsolador del tractor, quitando los bulones y sus clavijas de seguridad, empezando por el enganche de la torreta y siguiendo por los enganches inferiores.
8. Alejar el tractor del subsolador.
9. Comprobar que el subsolador no ha sufrido daños durante el trabajo.

3.3. Levantar y bajar el pie de soporte

Para levantar el pie de soporte:

1. Se quita el pasador de seguridad del bulón del pie de apoyo.
2. Se retira el bulón del pie de apoyo.
3. Se levanta el pie de apoyo
4. Se vuelve a colocar el bulón en el agujero inferior del pie de apoyo.
5. Se vuelve a poner el pasador de seguridad en el bulón.



El procedimiento para bajar el pie de soporte es el mismo que para levantarlo, pero al revés.

3.4. Antes de empezar a trabajar

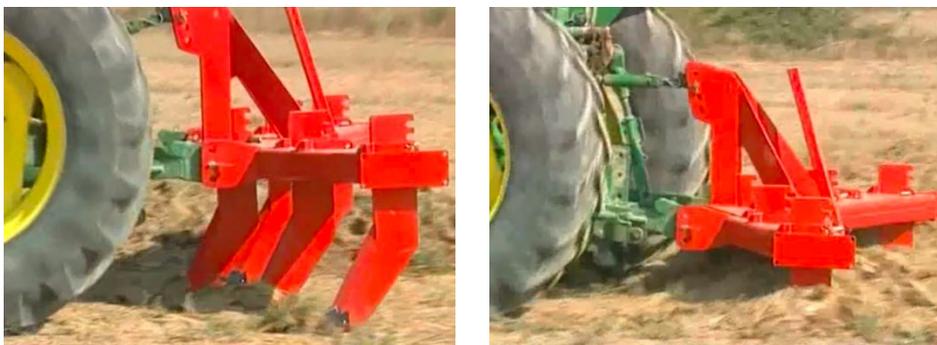
Antes de desplazarse o trabajar con el subsolador se realizarán las verificaciones siguientes para comprobar el correcto funcionamiento de la máquina:

- Leer atentamente el manual de uso y mantenimiento en su totalidad, prestando especial atención a las medidas de seguridad.
- Comprobar que los mandos del tractor mueven la máquina según lo descrito.
- Asegurarse que el subsolador es arrastrado por un tractor de potencia adecuada.
- Comprobar que los diferentes componentes del subsolador están correctamente fijados, no hay rozamiento entre ellos, y no presentan ningún defecto. Cualquier anomalía hay que subsanarla antes de arrancar el tractor con la máquina.
- Situar la máquina en posición de transporte o de trabajo dependiendo de la intención del usuario.
- En caso de disponer de accesorios como pueden ser los diferentes tipos de rodillos, colocar apropiadamente sus elementos de regulación para evitar movimientos inesperados durante el transporte o el trabajo.

- Antes de empezar el trabajo propiamente dicho, hay que reconocer el terreno y comprobar que no hay desniveles, agujeros u otros obstáculos que podrían resultar peligrosos. Si existieran, señalarlos convenientemente para poder evitarlos.
- La arrancada del tractor se realizará suavemente.
- Durante el trayecto se respetará siempre el Código de Circulación.

3.5. Mecanismos de control

Los mecanismos de control utilizados son los mandos que regulan la altura de los brazos hidráulicos del tractor, situados en un lugar de fácil acceso desde el lugar de trabajo del operario. Estos mandos permiten regular la altura de la máquina, pudiendo adoptar la posición de transporte o la posición de trabajo, así como regular la profundidad de trabajo durante el uso de la máquina.



3.6. Transporte de la máquina



IMPORTANTE: Durante el transporte de la máquina es obligatorio circular con el subsolador en posición de transporte y cumpliendo el Código de Circulación.

Para situar el subsolador en posición de transporte, estando éste enganchado al tractor, se deberán elevar los brazos hidráulicos del tractor y levantar el pie de apoyo de la máquina, de manera que el subsolador se eleve a la suficiente distancia para que no impacte con el suelo.



ATENCIÓN: En caso de disponer de rodillos u otros accesorios instalados en la parte posterior de la máquina, estos deberán regularse con el fin de evitar movimientos inesperados y balanceos que puedan presentar un riesgo.



Si durante su transporte, el subsolador tapa las luces posteriores del tractor, es **obligatorio** llevar un conjunto de luces que suplan a las del tractor en la parte posterior de la máquina, sobre todo si se circula de noche. JYMPA FUTURAGRO, S.L. puede proporcionarle este conjunto de luces homologadas.

3.7. Forma de uso



El uso previsto del subsolador es el de **preparación de terrenos para su posterior cultivo o siembra**. No está permitido el uso del subsolador para transportar productos, personas, animales, ... o cualquier otro uso que no sea el descrito anteriormente.

La calidad de la preparación del terreno depende en gran medida de la técnica de conducción adoptada por el operador.

Antes de iniciar el trabajo con el subsolador, el operario debe haber leído atentamente todo el manual de uso y mantenimiento, prestando especial atención a las medidas de seguridad, así como sustituir las partes de la máquina que presenten un especial desgaste o deterioro.

Para iniciar el trabajo del terreno, se pasará de la posición de transporte a la posición de trabajo, bajando suavemente todos los brazos del subsolador hasta que contacten con el suelo y el chasis quede en posición paralela al suelo. En caso que el chasis no quede paralelo al suelo, se regulará mediante el tercer punto de enganche para que quede lo más paralelo posible.

Para una preparación uniforme del terreno, se recomienda mantener una velocidad y profundidad de trabajo constantes, así como realizar vías de paso regulares.

Si el subsolador se hace trabajar a profundidades y velocidades excesivas, el chasis y los brazos pueden sufrir daños.

Hay que tener especial cuidado en el momento de realizar maniobras y giros, por la dificultad de prever el lugar de paso y la anchura de giro necesaria.

Al realizar giros durante el trabajo, es **obligatorio** levantar todo el subsolador hasta que los brazos no estén en contacto con el suelo, o se corre el riesgo de averiar gravemente el subsolador y/o el tractor.



Hay que prestar atención en no enganchar los brazos del subsolador con ningún elemento demasiado grande que pudiera ocasionar daños como piedras o raíces. En caso que los brazos se enganchen con algún elemento, hay que retroceder el tractor y elevar de nuevo el subsolador.



Si se tiene que trabajar en un terreno con muchas piedras se recomienda el uso de subsoladores JYMPA con sistema de seguridad mecánico (SJ-DSM) o hidráulico (SJ-DS-OL).

3.8. Accesorios y recambios

Los subsoladores JYMPA están preparados para poder equipar diversos accesorios proporcionando diferentes funcionalidades y acabados en la preparación del suelo.

Rodillos

Los accesorios más comunes de los subsoladores JYMPA son los rodillos situados en la parte posterior. Estos pueden ser rodillos simples o dobles, y su función es desmenuzar los grandes terrones de tierra que levanta el subsolador dejando una labor más uniforme, así como regular la profundidad de trabajo del subsolador (ver apartado 3.9).

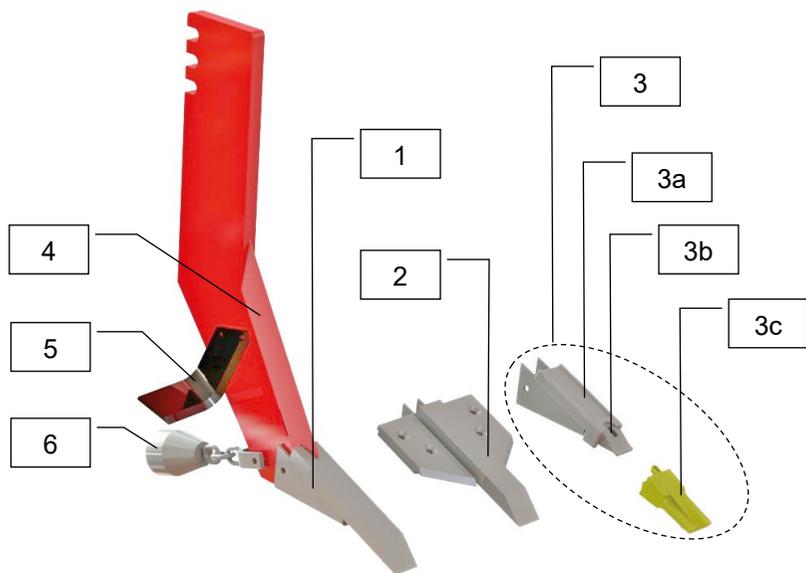


Botas

Las botas son los elementos situados en las puntas de los brazos de todos los subsoladores. Su función es clavar los brazos del subsolador y penetrar la capa dura y profunda del subsuelo, por lo que son los elementos de la máquina que más desgaste presentan y más a menudo hay que reemplazar.

Para terrenos especialmente duros, hay la posibilidad de equipar el subsolador con botas reforzadas o con el conjunto de botas de fundición. Las **botas reforzadas** tienen la misma forma que las botas que se montan habitualmente, pero están fabricadas con un material mucho más resistente al desgaste. En cambio, las **botas de fundición**, son un conjunto de piezas formadas por el soporte, el diente, la chaveta del diente y la goma del diente, que forman el llamado "conjunto de bota de fundición", y tienen la misma función que las botas corrientes, pero con la particularidad que el diente es de un material más duro y resistente, con un menor desgaste. El diente está unido al soporte por la chaveta y la goma. A su vez, el soporte está situado en los extremos de los brazos. Cuando los dientes se deterioran, solo hay que reemplazarlos por otros nuevos, quedando el soporte apto para seguir trabajando.

También existe la posibilidad de montar **botas con alerones** y **botas reforzadas con alerones**, que son como las botas estándar y las botas reforzadas respectivamente, pero con unos alerones a ambos lados para ayudar a desmenuzar la zona más profunda del terreno.



1. Bota
1. Bota reforzada
2. Bota con alerones
2. Bota reforzada con alerones
3. Conjunto bota fundición (solo para brazos de 30 y 40 mm de grosor)
 - 3a. Soporte
 - 3b. Goma y chaveta
 - 3c. Diente
4. Cuchilla
5. Alerones
6. Bola de drenaje

Cuchillas

Las cuchillas son elementos de sección triangular soldados a la parte frontal de los brazos. Su misión es penetrar y cortar el terreno y ayudar el avance del tractor. Al igual que las botas, también tienen un marcado desgaste y hay que reemplazarlas a menudo.

Alerones

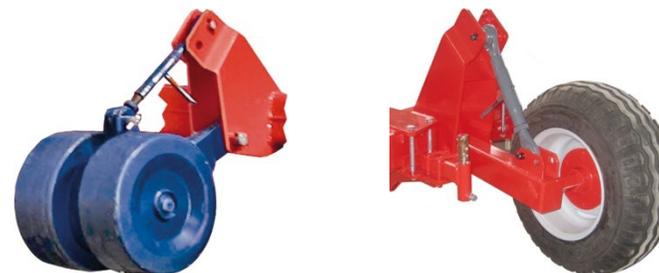
Son elementos opcionales situados en la parte inferior de ambos laterales de los brazos. Su misión es desmenuzar la parte más profunda del terreno.

Bola de drenaje

Es un elemento opcional para el modelo de subsolador SJ-1-R. Está situado en la parte posterior de los brazos, detrás de las botas, y su función es crear un surco detrás del avance de los brazos del subsolador que ayude a drenar el agua todavía mejor.

Ruedas de nivelación

Son elementos opcionales situados en ambos extremos delanteros del chasis del subsolador. Pueden estar formados por ruedas metálicas o neumáticas y mediante su regulación se puede controlar aún mejor la profundidad de trabajo del subsolador.



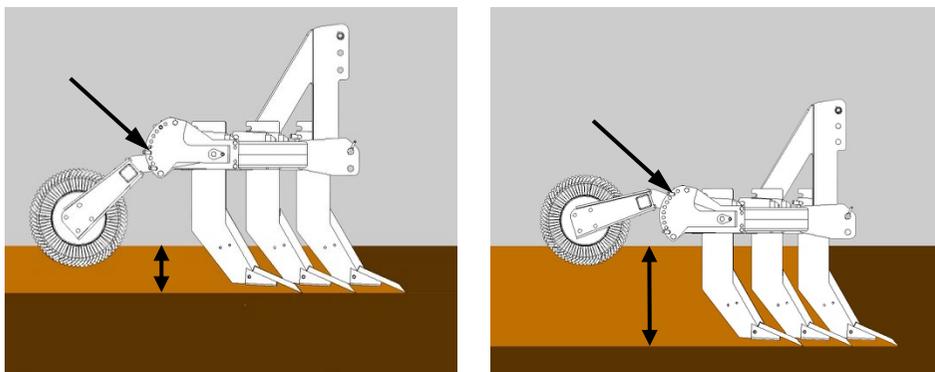
3.9. Ajustes y configuraciones

Los subsoladores JYMPA pueden adaptarse a diferentes separaciones de brazos y profundidades de trabajo, en función de las necesidades de cada agricultor y cada terreno.

Regular la profundidad de trabajo

Con el rodillo

Los rodillos de los subsoladores JYMPA disponen de dispositivos que limitan la amplitud de movimientos de los mismos, dependiendo de la regulación elegida.



En caso de disponer de un rodillo doble, es importante que los dos rodillos estén en contacto con el suelo y trabajen los dos al mismo nivel. Esto se consigue regulando los tensores que hay en ambos extremos del rodillo.

Con las ruedas delanteras de control de profundidad

Mediante un tensor se puede regular la altura de las ruedas delanteras de control de profundidad, limitando así la profundidad de trabajo del subsolador. Para que el trabajo sea uniforme, es importante regular ambas ruedas de control a la misma altura.

Con los brazos hidráulicos del tractor

Si no se dispone de rodillo ni de ruedas delanteras, se puede regular la profundidad de trabajo del subsolador levantando más o menos los brazos hidráulicos del tractor, y siempre teniendo en cuenta que el subsolador debe trabajar de forma paralela al terreno.

Regular el despeje del trabajo

Regulando la altura de los brazos del subsolador, se puede dejar un mayor o menor despeje entre el suelo y el chasis, en función de las necesidades de trabajo.

Debido a que los brazos del subsolador pesan bastante, es obligatorio ayudarse de algún medio de elevación mecánico para su manipulación.

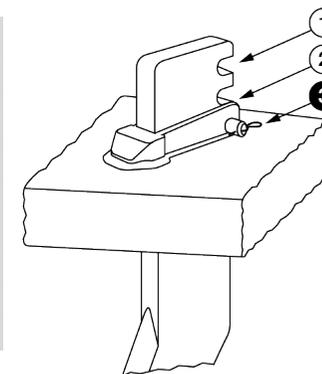
1. Asegurar el brazo al elemento de elevación.
2. Retirar el bulón de fijación (con su pasador de seguridad) del brazo al chasis.

3. Colocar el brazo en la posición deseada.
4. Fijar de nuevo el brazo al chasis con su bulón, y asegurar el bulón con el pasador de seguridad.



Recordar que los brazos de la máquina deben estar todos a la misma altura para un correcto funcionamiento de esta.

PRECAUCIÓN: aunque para regular el despeje del trabajo se puede utilizar cualquiera de las muescas situadas en la parte superior del brazo del subsolador, es muy recomendable utilizar la muesca inferior (posición 3 del dibujo), por ser la posición más segura, más eficiente y más correcta para la máquina. Excepcionalmente, con mucha precaución y solo si se necesita un mayor despeje, se puede utilizar la posición de las muescas superiores.



Modificar la separación entre los brazos

Algunos modelos de subsoladores presentan en el chasis más orificios que los brazos que tienen (p.ej.: el modelo SJ-5-7 tiene 5 brazos y 7 orificios), lo que permite cambiar los brazos de posición, modificando así la distancia que hay entre ellos.

Esta operación se realiza de forma similar al montaje de los brazos cuando este llega con los brazos desmontados (ver apartado 3.1), y el obligatorio ayudarse de algún medio mecánico.

4. Mantenimiento

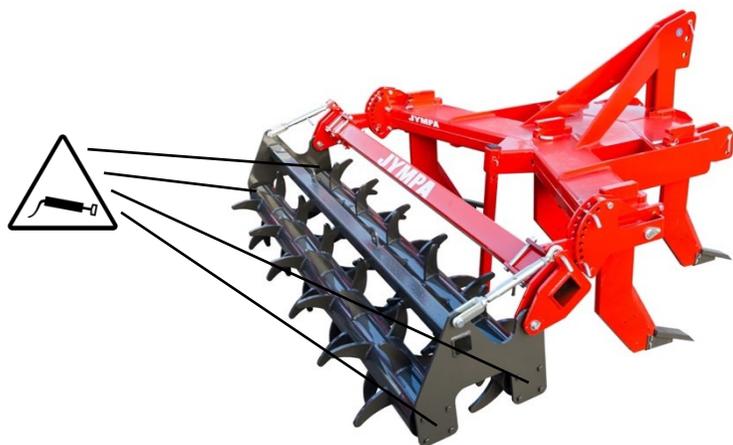
4.1. Mantenimiento general

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, el operario debe leer atentamente el manual de uso y mantenimiento en su totalidad, prestando especial atención a las medidas de seguridad, sobre todo las que hacen referencia a la inmovilización y estabilización de la máquina mediante el frenado del tractor, el uso de caballetes y de elementos de elevación como grúas, así como del uso de los Equipos de Protección Individual (ver apartado 1.2).

Las operaciones de instalación y reparación únicamente deben ser realizadas por personal debidamente capacitado y autorizado por JYMPA FUTURAGRO SL.

Se recomienda que de forma habitual y periódica se realicen las siguientes acciones y comprobaciones:

- Engrasar las estructuras móviles como los rodamientos de los accesorios.



- Comprobar la integridad de los brazos y los accesorios. Si presentan desgaste o rotura se repararán o sustituirán por otros proporcionados por el fabricante.
- Se recomienda repintar las zonas donde se haya desprendido la pintura, para que el metal no se vea afectado por estar en contacto directo con la climatología.
- Es muy recomendable limpiar frecuentemente la máquina (ver apartado 4.3).

4.2. Recambios

Cuando las botas, cuchillas y alerones presenten un deterioro notable se deberá proceder a su reemplazo. Estos elementos deben estar todos en el mismo estado de conservación, de modo que en el momento en que decida cambiarlos deberá realizarse en todos los brazos a la vez. En caso contrario no le garantizamos un resultado óptimo del trabajo.

**RECAMBIOS
JYMPA**



No se recomienda reemplazar estos elementos deteriorados simplemente levantando el subsolador con el sistema hidráulico del tractor, sino que el subsolador debería estar con el chasis perfectamente apoyado sobre caballetes estables, y sujeto por medio de cables, cadenas tensadas, un puente grúa o similar, pero sin llegar a elevar la máquina, como prevención de caída de un caballete.



En caso de precisar botas, cuchillas, alerones u otros elementos de sustitución, póngase en contacto con JYMPA FUTURAGRO, S.L. Si se usan otros elementos JYMPA FUTURAGRO, S.L. no garantiza un correcto funcionamiento del subsolador.

Reemplazar las botas

1. Quitar el pasador de seguridad y el bulón que fija la bota al brazo del subsolador.
2. Retirar la bota deteriorada del brazo del subsolador.
3. Colocar la nueva bota en el brazo del subsolador en la misma posición que la puntera sustituida.
4. Asegurar la bota con el bulón y su pasador de seguridad.
5. Repetir las mismas operaciones para sustituir el resto de botas del subsolador.



Bota muy deteriorada



Reemplazar las cuchillas



Si no se reemplazan las cuchillas cuando están desgastadas, el brazo al que van unidas se puede llegar a deteriorar hasta inutilizarlo completamente.

1. Retirar el brazo con la cuchilla deteriorada del chasis del subsolador, retirando primero el bulón y su pasador de seguridad. Es obligatorio realizar esta operación mediante elementos de elevación mecánicos.
2. Situar el brazo sobre una mesa de trabajo limpia y estable.
3. Con una máquina desbarbadora, cortar las soldaduras que unen la cuchilla deteriorada al brazo del subsolador.
4. Soldar la nueva cuchilla al brazo del subsolador en la misma posición y por los mismos puntos que la cuchilla deteriorada.
5. Volver a colocar el brazo en la posición deseada en el chasis del subsolador, con el bulón y su pasador de seguridad.
6. Repetir las mismas operaciones con el resto de cuchillas del subsolador.



Reemplazar los alerones

1. Desatornillar las tuercas y tornillos que sujetan los alerones a los brazos del subsolador.
2. Retirar los alerones deteriorados.
3. Poner los alerones nuevos en la misma posición que estaban los sustituidos, fijándonos bien en que ponemos cada alerón a su lado correcto del brazo del subsolador.
4. Volver a sujetar los alerones, apretando bien las tuercas y tornillos.
5. Repetir las mismas operaciones con el resto de alerones del subsolador.

4.3. Limpieza

Para poder disfrutar del subsolador durante muchos años, tenga en cuenta los siguientes requisitos de limpieza:

- Se recomienda una limpieza general de la máquina en profundidad al menos una vez al año, preferiblemente al final de la campaña de trabajo, quitando los resguardos y los elementos fáciles de montar y desmontar.
- No se deben utilizar productos abrasivos, disolventes, limpiadores de metales o detergentes o diluidos.
- Si se utiliza un sistema de lavado de agua a presión, debe realizarse un engrasado general al finalizar, y secar los diferentes componentes y puntos donde pueda quedar agua estancada mediante un paño o aire a presión.



- Una máquina limpia es una máquina segura.
- Una máquina limpia está lista para trabajar.
- Una máquina limpia es una máquina duradera.

4.4. Almacenamiento

Para **guardar el subsolador** durante un largo período de inactividad sin que se deteriore:

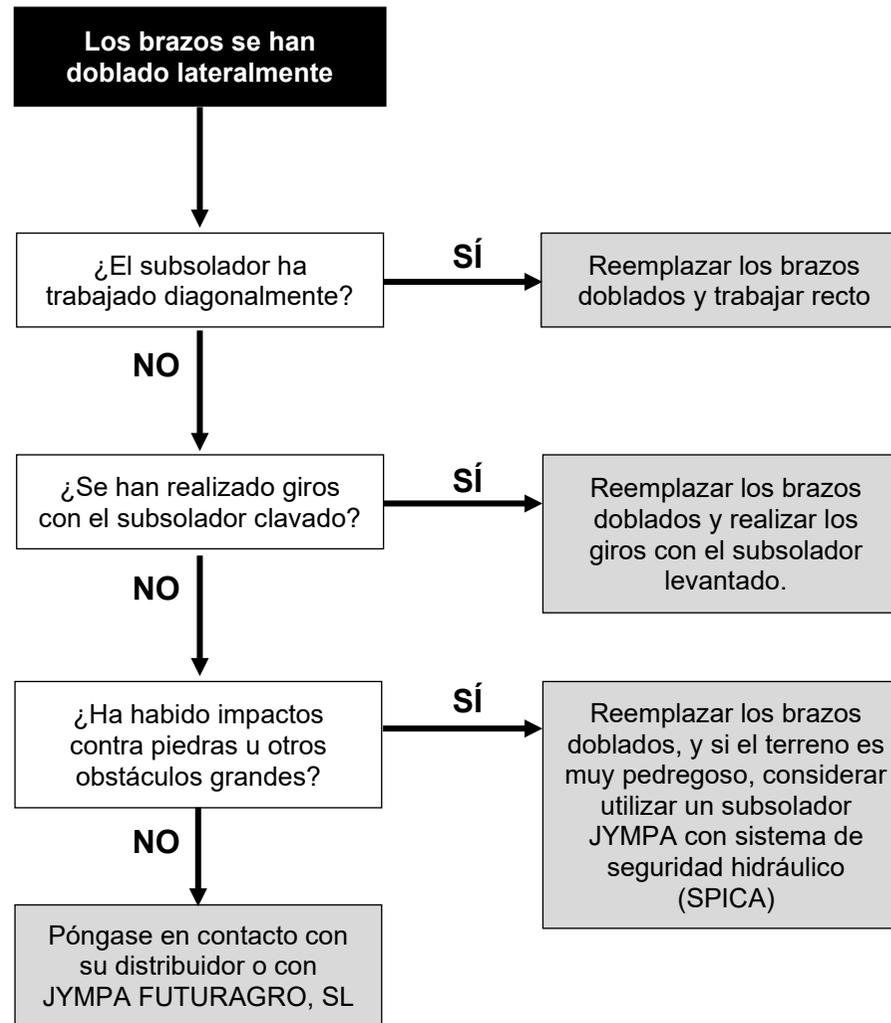
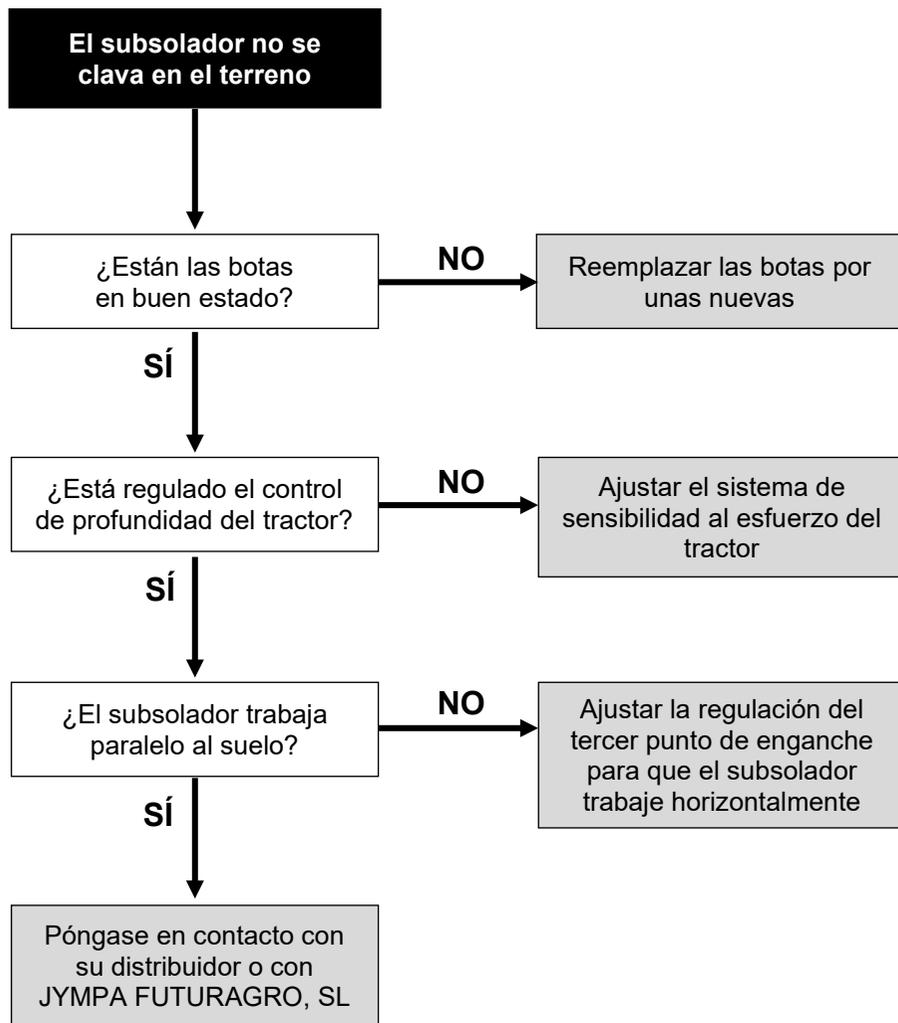
1. Limpiar en profundidad todos los componentes de la máquina, especialmente las zonas en las que, por su difícil acceso, no se limpian frecuentemente.
2. Quitar la grasa vieja acumulada y limpiar las superficies.
3. Realizar un engrase general en todas las partes móviles, con grasa nueva y de calidad.
4. Dejar guardada la máquina en un almacén limpio y seco.

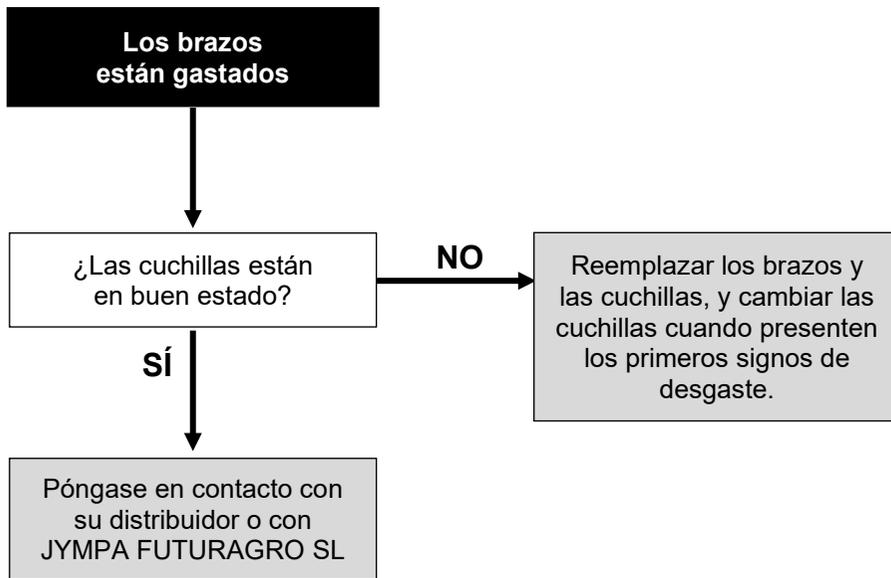
Antes de volver a usar el subsolador después de un largo almacenamiento:

1. Realizar un examen visual y general de todas las partes de la máquina.
2. Enganchar la máquina al tractor.
3. Comprobar el funcionamiento de la máquina, probando los diferentes mecanismos que la componen, según se ha explicado anteriormente.

5. Solución de problemas

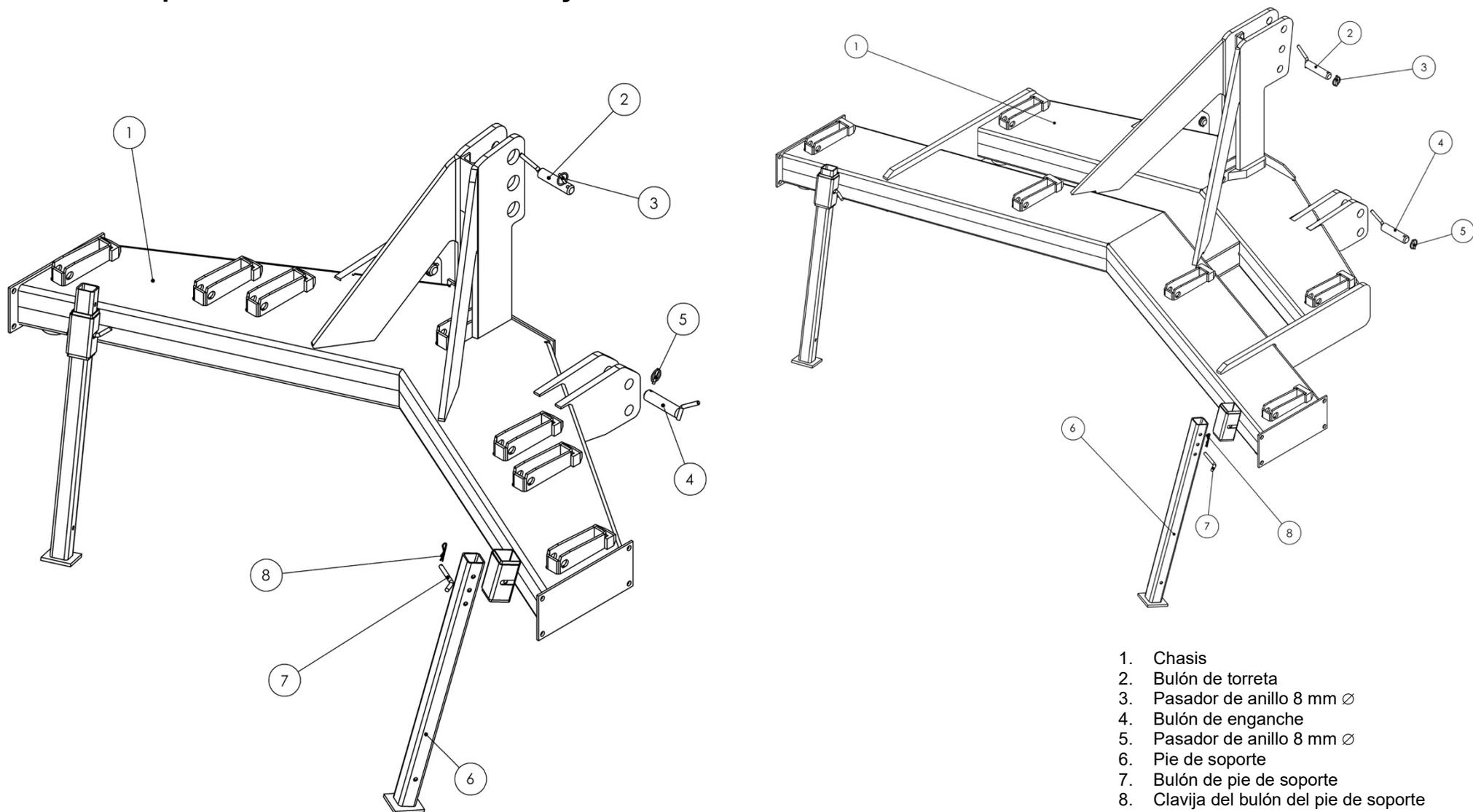
Muchos problemas se pueden resolver fácilmente cuando se conoce la causa. Seguidamente se presentan unos esquemas indicando los posibles problemas que puede presentar la máquina, las causas que los pueden provocar, y la solución a tomar en cada caso.

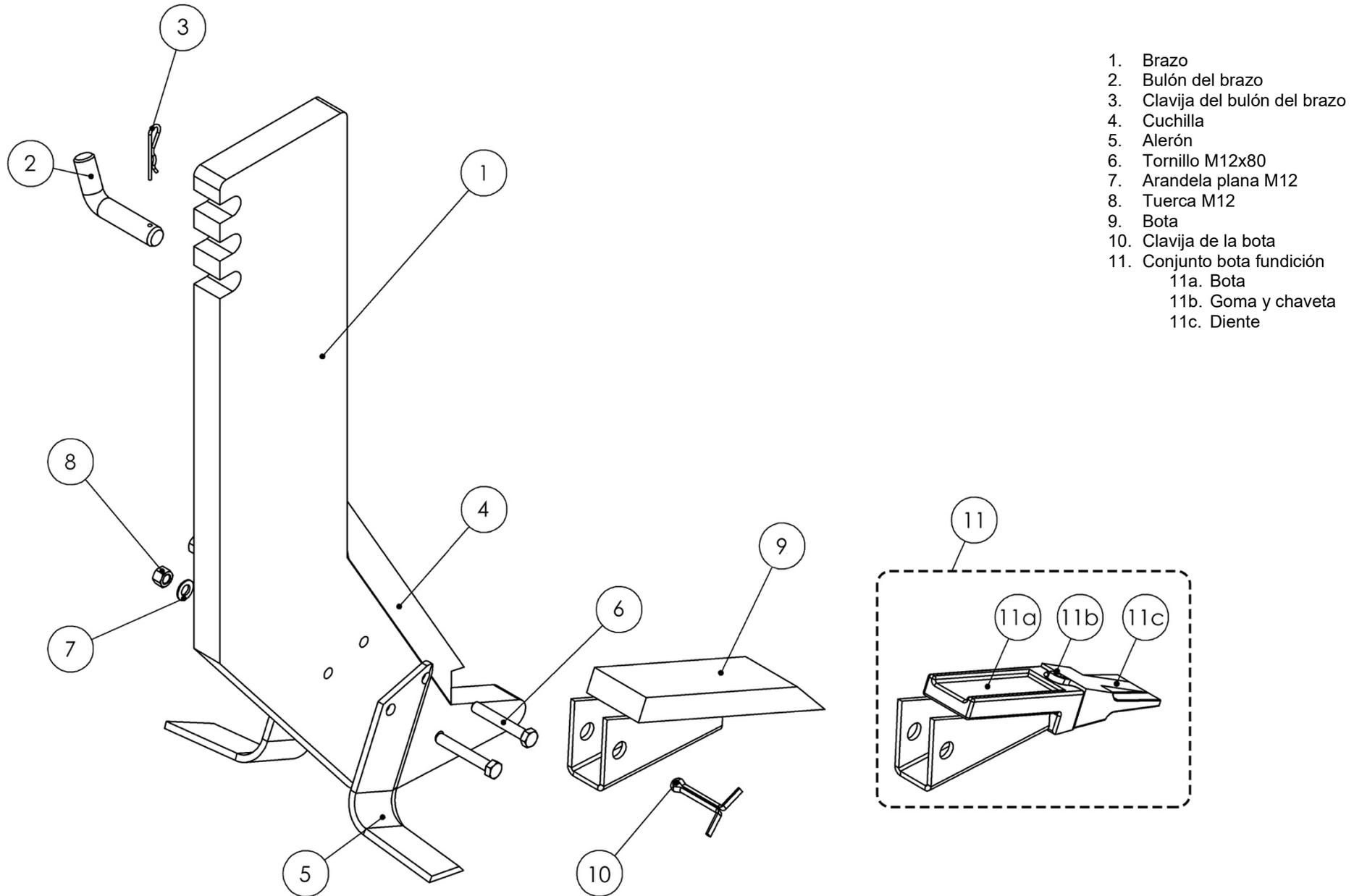




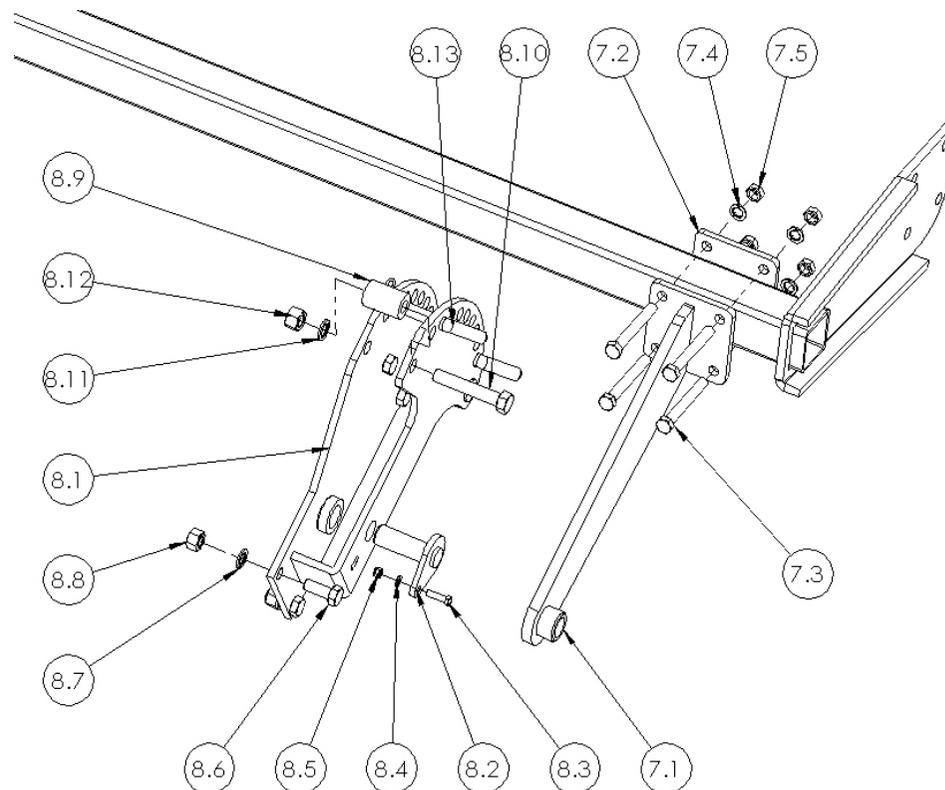
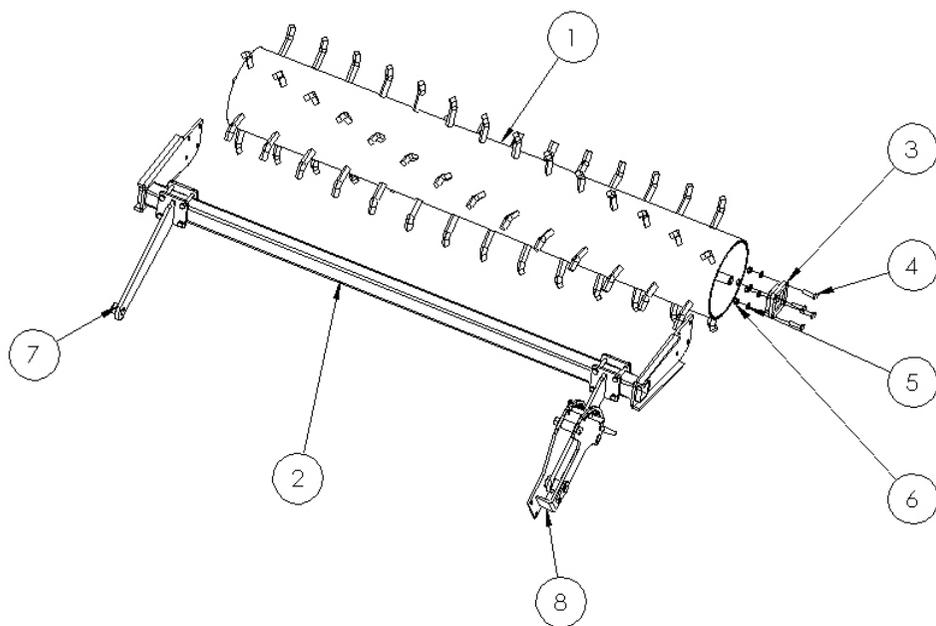
6. Despieces

6.1. Despiece subsoladores ANTARES y RIGEL



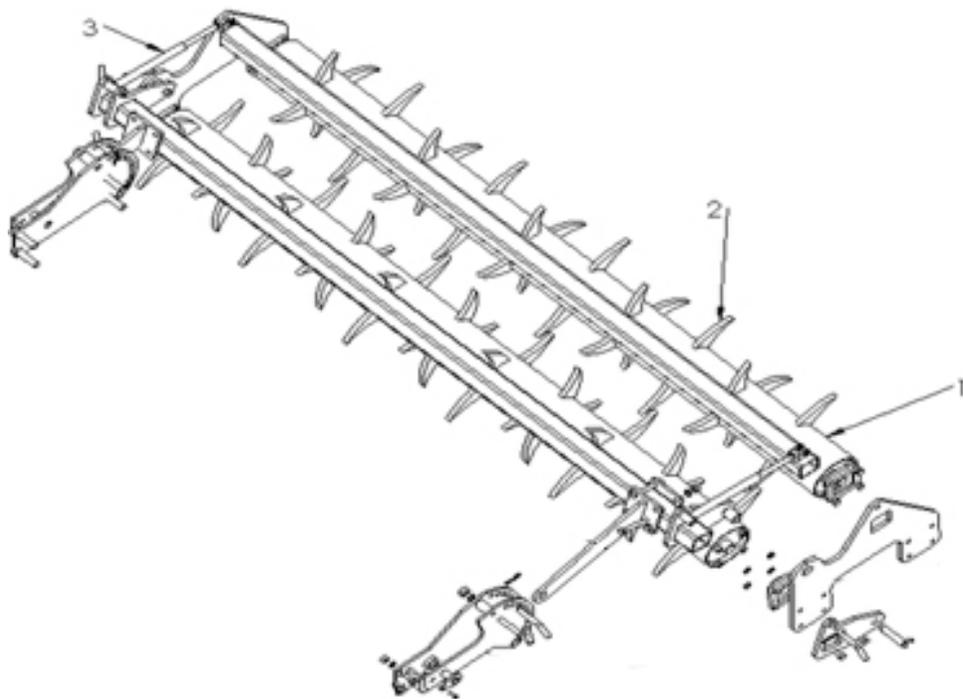


6.2. Despiece rodillo simple

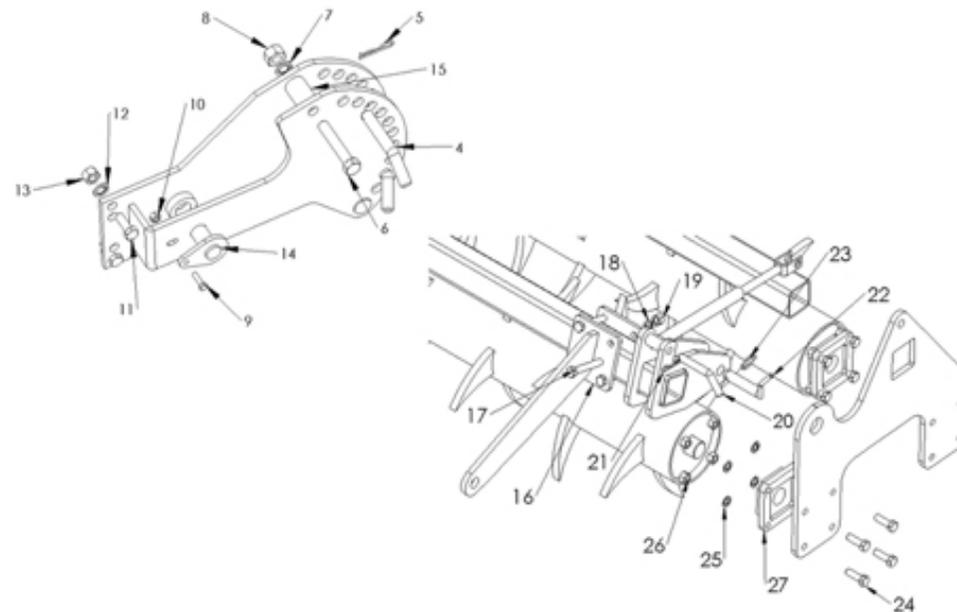


- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Rodillo | 8. Conjunto caja rodillo |
| 2. Chasis rodillo | 8.1. Chasis caja rodillo |
| 3. Rodamientos UCF | 8.2. Bulón caja rodillo |
| 4. Tornillo rodamientos | 8.3. Tornillo caja rodillo |
| 5. Tuerca rodamientos | 8.4. Arandela grower caja rodillo |
| 6. Arandela grower rodamientos | 8.5. Tuerca caja rodillo |
| 7. Conjunto brazo rodillo | 8.6. Tornillos caja rodillo |
| 7.1. Brazo rodillo | 8.7. Arandelas grower caja rodillo |
| 7.2. Pletina brazo rodillo | 8.8. Tuercas caja rodillo |
| 7.3. Tornillo brazo rodillo | 8.9. Casquillo caja rodillo |
| 7.4. Arandela grower brazo rodillo | 8.10. Tornillo casquillo caja rodillo |
| 7.5. Tuerca brazo rodillo | 8.11. Arandela grower casquillo caja rodillo |
| | 8.12. Tuerca casquillo caja rodillo |
| | 8.13. Pasador caja rodillo |

6.3. Despiece rodillo doble



1. Rodillo
2. Puntas del rodillo
3. Tensor
4. Bulón de la caja del rodillo
5. Clavija R3
6. Tornillo M18x100
7. Arandela grower 18 mm Ø
8. Tuerca M18
9. Tornillo M8x30
10. Tuerca autoblocante M8
11. Tornillo M16x40 / M14x40 / M16x40
12. Arandela grower 16 mm Ø / 14 mm Ø / 16 mm Ø
13. Tuerca M16 / M14 / M16
14. Conjunto bulón



15. Casquillo de la caja del rodillo
16. Soporte del brazo del rodillo
17. Tornillo M16x180 / M14x180 / M16x180
18. Arandela grower 16 mm Ø / 14 mm Ø / 16 mm Ø
19. Tuerca M16 / M14 / M16
20. Bulón 18 mm Ø
21. Clavija R3
22. Bulón 25 mm Ø
23. Clip 8
24. Tornillo M16x50 / M14x50 / M16x50
25. Arandela grower 16 mm Ø / 14 mm Ø / 16 mm Ø
26. Tuerca M16 / M14 / M16
27. Rodamiento UCF

JYMPA

Especialistas por tradición, innovadores por vocación



Carretera LV-3028 km 1,4 Castellserà
25334 Lleida, España

Tel: +34 973 610 125
Fax: +34 973 610 125

www.jympla.com
jympla@jympla.com

