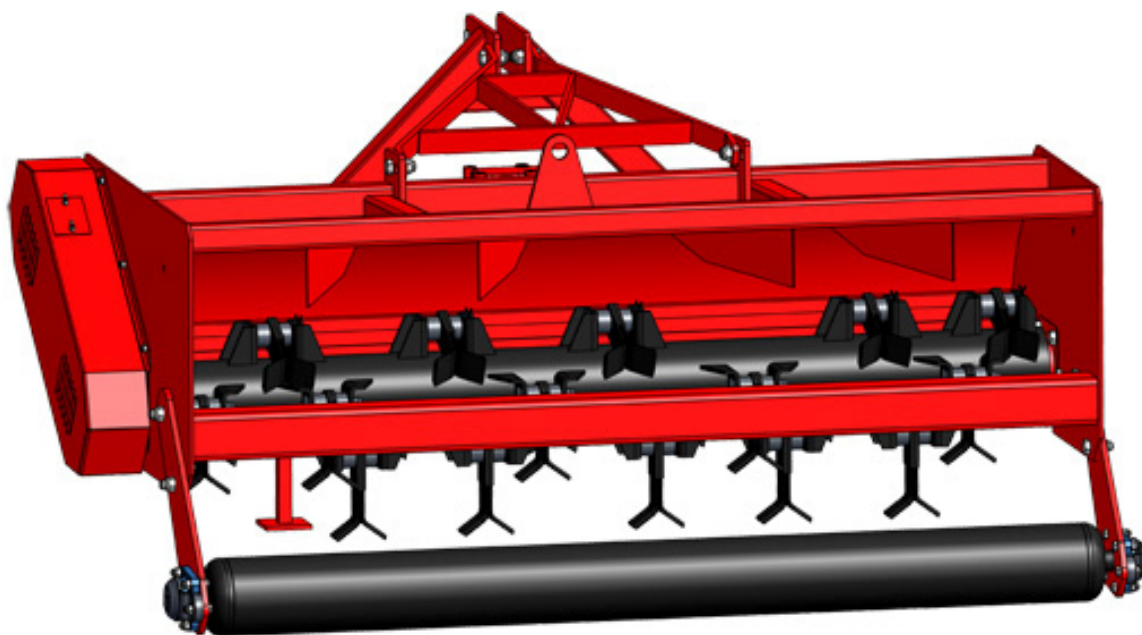




DESBROZADORA



MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

AL PROPIETARIO

Al comprar una Desbrozadora usted ha adquirido una máquina que utilizada adecuadamente, y siguiendo las indicaciones de éste Manual sacará el mejor provecho de su labor sin encontrar inconvenientes.

Somos una empresa líder en la innovación de implementos para tractor y es nuestro mayor interés producir equipos con la más nueva tecnología para el mayor beneficio de nuestros campos y de quienes lo trabajan.

Maquinaria Montana es el resultado de la fusión de las dos empresas fabricantes de maquinaria agrícola más importantes de Colombia. Una de ellas ha estado presente en el mercado colombiano por más de 30 años, y la otra por casi 20. El número de máquinas producidas sobrepasa las 20.000 unidades. Estas se encuentran trabajando en Colombia, Centro América, Ecuador y Venezuela.

Hemos sido los primeros de la zona en el desarrollo y fabricación de muchas de éstas, y en otras los primeros en el mundo como en el caso del Renovador de Praderas. Hace algún tiempo trabajamos con licencia para tecnología extranjera, pero en el momento la empresa utiliza solamente su personal técnico propio, el cual en algunos casos está capacitado en el exterior, para desarrollar implementos de la más alta calidad y eficiencia.

Cra 43 No. 10A-45 Bogotá – Colombia
FAX: (57) 1 – 337 97 30
Tel: (57) 1 – 368 90 40
<http://www.maquinariamontana.com/>

DESBROZADORA

Características y beneficios principales

La Desbrozadora Montana, es un implemento especialmente diseñado para destruir socas de algodón, maíz, sorgo, arroz, todo tipo de malezas o material vegetal. Los pica finamente esparciéndolos en el suelo, protegiéndolo de la erosión del viento, de la lluvia, de la acción agresiva del sol. Esta capa vegetal desmenuzada conserva la humedad del suelo y se incorpora fácilmente al terreno mejorando su estructura y convirtiéndolos en abono. Aparte de estas ventajas de Agricultura Sostenible se tiene un considerable ahorro de abonos y plaguicidas.

Descripción del equipo

La Desbrozadora consta de un eje cuchillas montado en una carcasa fabricada en estructura tubular. Este eje, que gira a 1650 rpm. tiene entre 32 y 48 cuchillas. Estas son la herramienta de corte y por lo tanto es el elemento de mayor desgaste. Esta es reversible y se utiliza por ambos lados.

Las cuchillas de la Desbrozadora son fabricadas especialmente para este implemento, por lo que usted no debe reemplazarlas por otras diferente a las originales. Esto le puede causar daños al implemento, debido a que cuchillas de diferentes pesos desbalancearía el eje cuchillas. Adicionalmente, cualquier modificación hecha a la máquina no autorizada por la fábrica haría que esta pierda su garantía.



Nunca trabaje la máquina sin las cuchillas completas o con cuchillas diferentes a las originales.

Balanceo estático y dinámico

Un requerimiento importante para todas las máquinas que giran a altas velocidades es que el eje de rotación coincida con su eje principal de inercia como el eje de la Desbrozadora. Después de que el eje es fabricado, este debe ser balanceado para satisfacer este requerimiento. El desbalanceo de un objeto que gira puede ser clasificado en estático o dinámico.

Un eje está balanceado estáticamente si este no gira hacia su lado "más pesado" cuando este está libre para girar en sus rodamientos. Por lo tanto el centro de gravedad del eje se encuentra en el eje de rotación. El desbalanceo estático crea una fuerza centrífuga al rotar (**Figura 1**), lo que causa una deflexión del eje. Los ejes son balanceados estáticamente cuando estos solo giran a velocidades bajas.

Un eje puede estar en perfecto balance estático y no estar balanceado dinámicamente cuando gira a altas velocidades. El desbalanceo dinámico son un par de fuerzas en dos planos separados, opuestas 180 grados entre ellas (**Figura 2**). Este es el caso de la Desbrozadora. Como estas dos fuerzas se encuentran en planos diferentes, causan una vibración a lo largo de todo el eje. Un eje desbalanceado causara:

1. Vibraciones en la máquina, sacudones.
2. Disminución en la vida del rodamiento por estar este sometido a fuerzas innecesarias

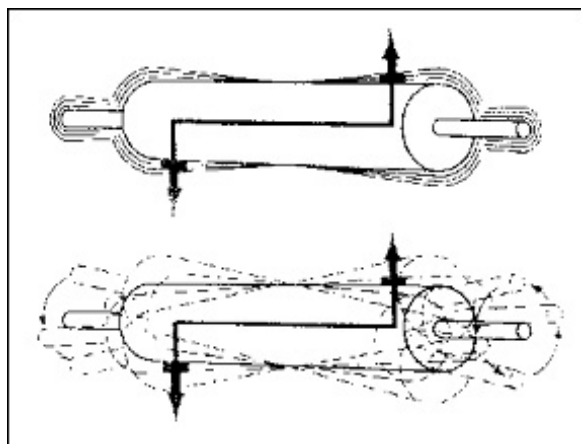


Figura 1

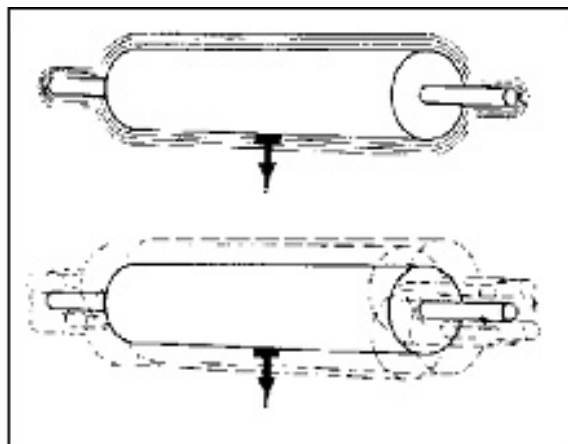


Figura 2

Los ejes de la Desbrozadora son balanceados dinámicamente en la fábrica poniéndolos a girar a la velocidad de trabajo y añadiéndole pesas soldadas de acuerdo a su necesidad determinada por un aparato electrónico.

Versiones disponibles de la Desbrozadora

Modelo	Ancho de trabajo (m)	Potencia Requerida (HP)	Peso Aproximado (Kg.)
DB160	1.60	50-06	500
DB200	2.00	60-75	600
DB240	2.40	75-100	700

Velocidad de trabajo

Maquinaria Montana recomienda:

- a) En Soca húmeda velocidad de 6 Km./h.
- b) En Soca seca velocidad de 9 Km./h.

El tomafuerza del tractor debe ir a 540 rpm. Estas 540 rpm. hacen que el eje gire a las 1650 revoluciones para las que la máquina está diseñada y balanceada.

Esta máquina está diseñada para trabajar con la velocidad de régimen del tractor, recomendada por el fabricante. Esta puede variar entre las 1800 y las 2300 rpm. dependiendo de la marca del tractor.



La Desbrozadora debe trabajar siempre a su velocidad de régimen para la que fue balanceada, que es aquella que da cuando el toma de fuerza del tractor gira a 540 rpm.

Ancho de corte y eficiencia de operación

Para determinar el rendimiento de la máquina se utiliza la siguiente fórmula:

$$R = \text{Rendimiento en Ha./h. (Hectáreas por horas)}$$

$$V = \text{Velocidad avance en Km./h}$$

$$A = \text{Ancho de Corte (m)}$$

$$R = \frac{V \cdot A}{10}$$

Sistema de seguridad

La Desbrozadora utiliza como embrague de seguridad, para proteger la máquina, al encontrar las cuchillas alguna resistencia considerable, el patinamiento de las correas.

Adicionalmente la Desbrozadora está provista de una rueda libre, la cual transmite el par en un solo sentido de rotación. Esto tiene el fin de anular mediante desaceleración el efecto prolongado de la inercia de la máquina sobre la transmisión y sobre la tomafuerza del tractor.

Este mecanismo debe ir ensamblado del lado de la Desbrozadora.

La Desbrozadora cuenta con un rodillo para el control de profundidad. Con este no solo se regula la altura del corte, sino que también se evita que las cuchillas trabajen directamente sobre el suelo. Si esto ocurre la vida de las cuchillas será más corta.

Profundidad de trabajo

Se realiza a través del rodillo que está en la parte posterior, subiéndolo o bajándolo para controlar la altura de corte, como se indica en la **Figura 3**.

Este se gradúa haciéndolo rotar sobre el tornillo del centro. El rodillo se puede poner en 3 posiciones diferentes, las cuales proporcionan una altura de 3, 7 y 10 cm., respectivamente.

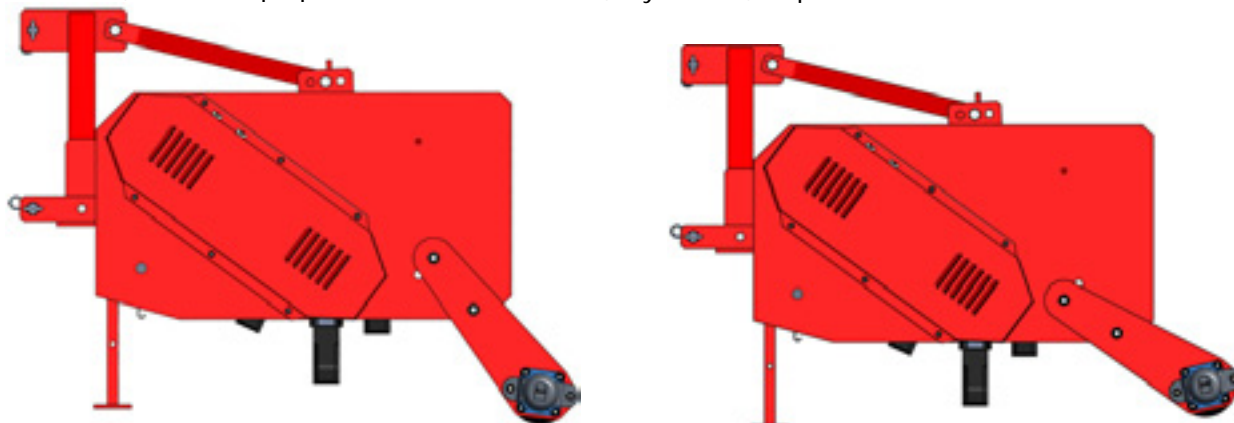


Figura 3



Las cuchillas nunca deben tocar la tierra pues esto incrementa considerablemente su desgaste.

Graduación y puesta en marcha

La Desbrozadora, tiene en su estructura un enganche con dos posiciones, para lograr dos profundidades diferentes.

Conecte el brazo izquierdo del tractor al enganche del arado en la posición deseada.

Conecte el brazo derecho del tractor al enganche, cuidando de conectarlo en la misma posición que el izquierdo.

Conecte la corbata del tractor a la torre del arado.

Nivelación

Para lograr una labor efectiva gradúe el implemento de tal manera que la estructura, vista por detrás quede paralela al eje del tren trasero del tractor, y vista lateralmente en posición horizontal.

Seguridad

- Cuidados al accionar el cardan:

1. Conecte el tubo hembra al tomafuerza del tractor.
2. Desembrague siempre el cardan si Usted levanta la máquina más de 15 grados.
3. Para proteger el cardan y las crucetas, revise su engrase.
4. Mantenga bien apretada toda la tortillería.
5. Una vez el cardan haya sido conectado al tractor y este haya sido estirado lo más posible, los dos tubos deben superponerse unos 15 cm. mínimo (cardan abierto), a la vez que cuando esté introducido lo más posible, el juego mínimo permitido tiene que resultar de 4 cm. (cardan cerrado). **(Figura 4).**

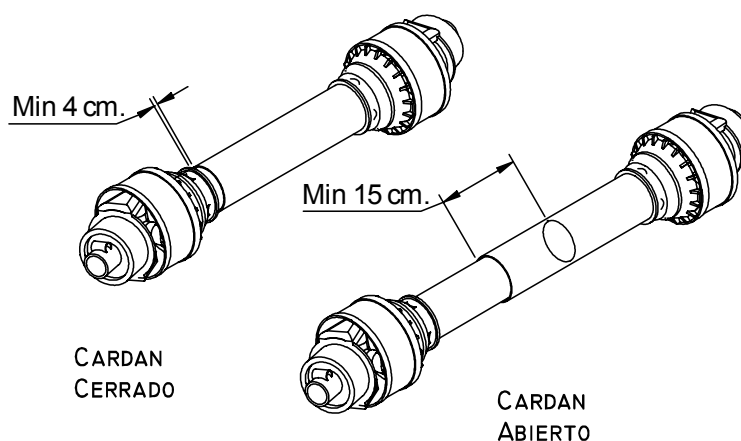


Figura 4

- Nunca opere la máquina si alguien está detrás de ella, puede provocar un lamentable accidente.
- Nunca haga alguna revisión a la Desbrozadora sin antes desembragar el cardan.

- Al cambiar las correas B63 se debe revisar que estén apareadas, es decir sean iguales en su longitud, o de lo contrario no tensionarán igualmente, lo que hará que se sobrecarguen y se rompan.
- Las poleas se fijan a los ejes mediante un anillo y un plato cónicos. Es necesario para evitar que estas se deslicen sobre el eje, que sus tornillos estén siempre bien apretados.



Nunca haga alguna revisión a la Desbrozadora sin antes desembragar el cardan.

Operación

Una vez nivelado el implemento levántelo con el hidráulico del tractor y ponga éste a marchar sobre el área que se desea trabajar, baje el hidráulico y comience la operación.

Es importante que el cardan cuando está trabajando se mantenga con el menor ángulo de operación posible. Entre mayor sea el ángulo al que trabaja el cardan, menor será la vida útil de este. Por esto al levantar la Desbrozadora con el hidráulico o al girar el tractor, se debe desconectar el tomafuerza. En las tablas que se encuentran al final de este manual, puede apreciar como un cardan que trabaja con un ángulo de 5° puede tener una vida útil de 5000 horas, mientras que el mismo cardan trabajando con el mismo torque (5500 N•m) y con una inclinación de 17° solo durará 750 horas. Este desgaste prematuro del cardan se comienza a apreciar con el deterioro de las crucetas del mismo.



Nunca gire o levante la máquina con el cardan trabajando.

Mantenimiento

- Lubricación y mantenimiento
 1. Nivel de Aceite:
Se debe verificar en el primer trabajo y luego cada 50 horas de trabajo.

Para ello afloje el tapón superior (1) y luego el tapón (2) (**Figura 5**). Si fluye aceite el nivel es correcto. En caso contrario añada aceite SAE 90.
 2. Cambio de Aceite:
Se debe realizar la primera vez a las 50 horas de trabajo y luego cada 400 horas de trabajo. Para drenar el aceite de la caja, utilice el tapón 3.
 3. Utilizar aceite SAE 90
 4. La temperatura de la caja con el nivel de aceite correcto, puede llegar a los 100° C que es la temperatura de ebullición del agua.
 - Cardan:
 1. Mantener las crucetas del cardan engrasadas.
 2. Mantener los tubos de deslizamiento del cardan limpios y engrasados.
La combinación tierra – grasa forma un esmeril, por lo tanto es necesario mantener dichos tubos limpios.
 - Correas
-

La Desbrozadora cuenta con dos tornillos para desplazar tanto la caja (**Figura 5**) como la prolonga (**Figura 6**). Estos deben usarse para hacer que la prolonga quede perpendicular a las correas como se muestra en la **Figura 7**. Con este desplazamiento no solo se alinean las poleas sino que se logran tensionar las correas. Esto debe hacerse periódicamente, ya que con el tiempo las correas ceden y pierden la tensión con que salen de fábrica.

Una tensión recomendable es cuando la flecha de la correa en su centro es el 1% de la distancia entre centros.

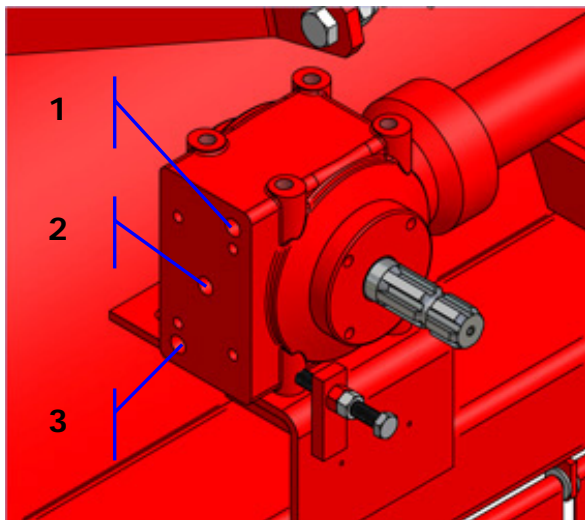


Figura 5

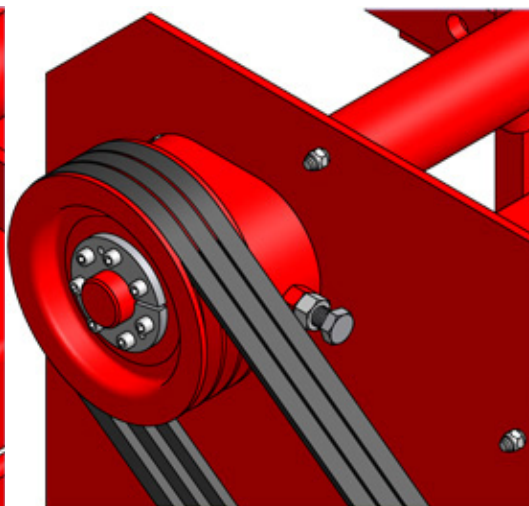


Figura 6

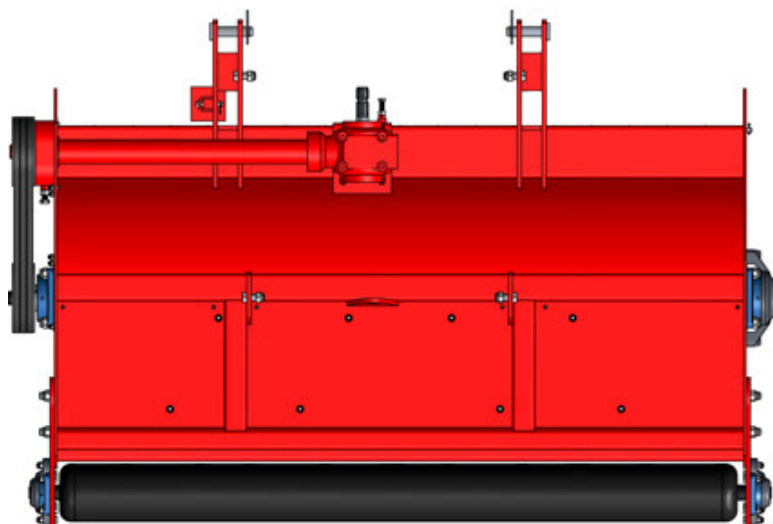
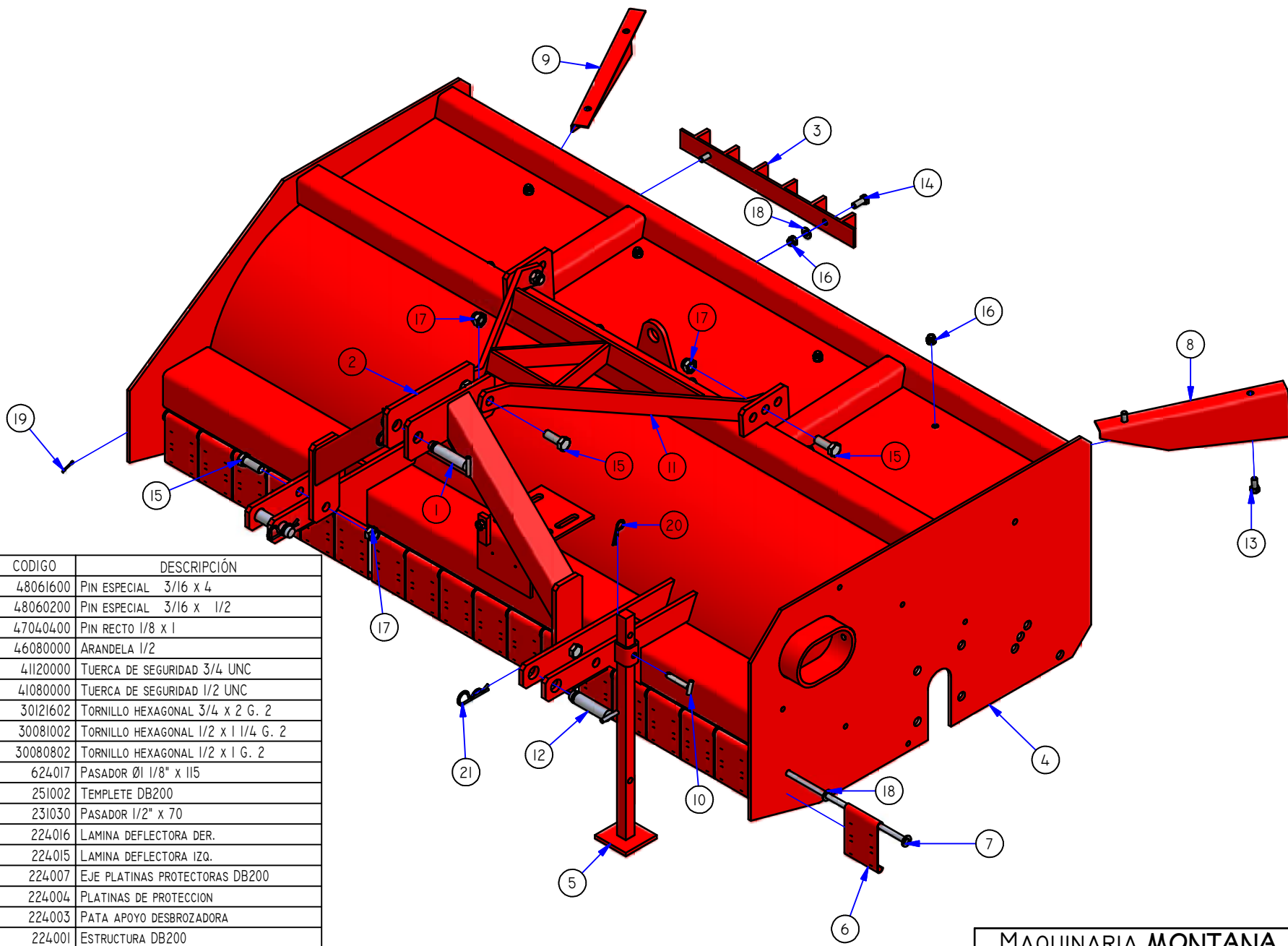
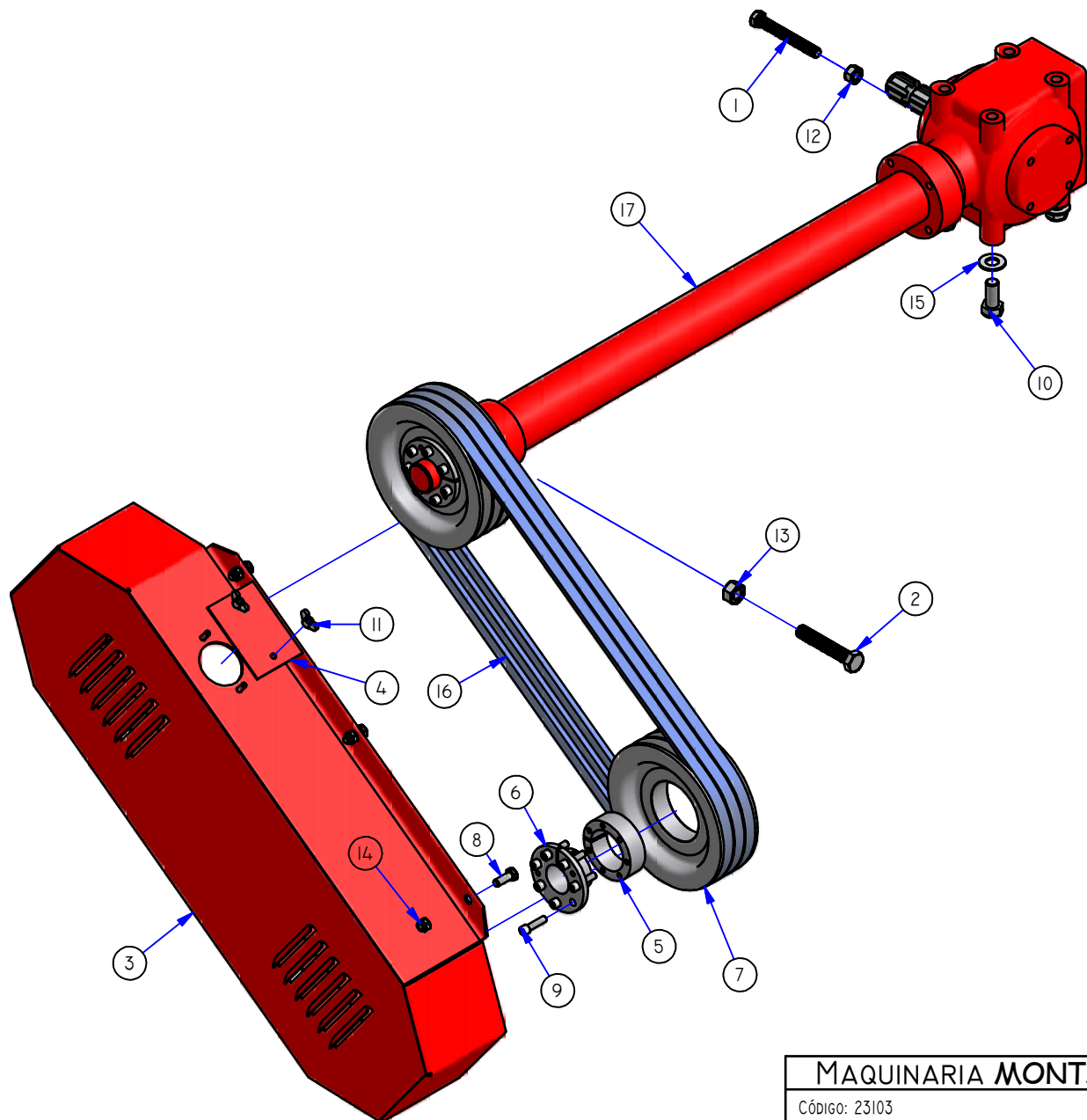


Figura 7



IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
21	3	48061600	PIN ESPECIAL 3/16 x 4
20	1	48060200	PIN ESPECIAL 3/16 x 1/2
19	1	47040400	PIN RECTO 1/8 x 1
18	27	46080000	ARANDELA 1/2
17	6	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
16	14	41080000	TUERCA DE SEGURIDAD 1/2 UNC
15	6	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
14	6	30081002	TORNILLO HEXAGONAL 1/2 x 1 1/4 G. 2
13	8	30080802	TORNILLO HEXAGONAL 1/2 x 1 G. 2
12	2	624017	PASADOR Ø1 1/8" x 115
11	1	251002	TEMPLETE DB200
10	1	231030	PASADOR 1/2" x 70
9	2	224016	LAMINA DEFLECTORA DER.
8	2	224015	LAMINA DEFLECTORA IZO.
7	1	224007	EJE PLATINAS PROTECTORAS DB200
6	18	224004	PLATINAS DE PROTECCION
5	1	224003	PATA APOYO DESBROZADORA
4	1	224001	ESTRUCTURA DB200
3	3	224000	CONTRACUCHILLA DB200
2	1	151023	TORRE ENGANCHE CATEGORIA II
1	1	124001	PASADOR Ø1"X115

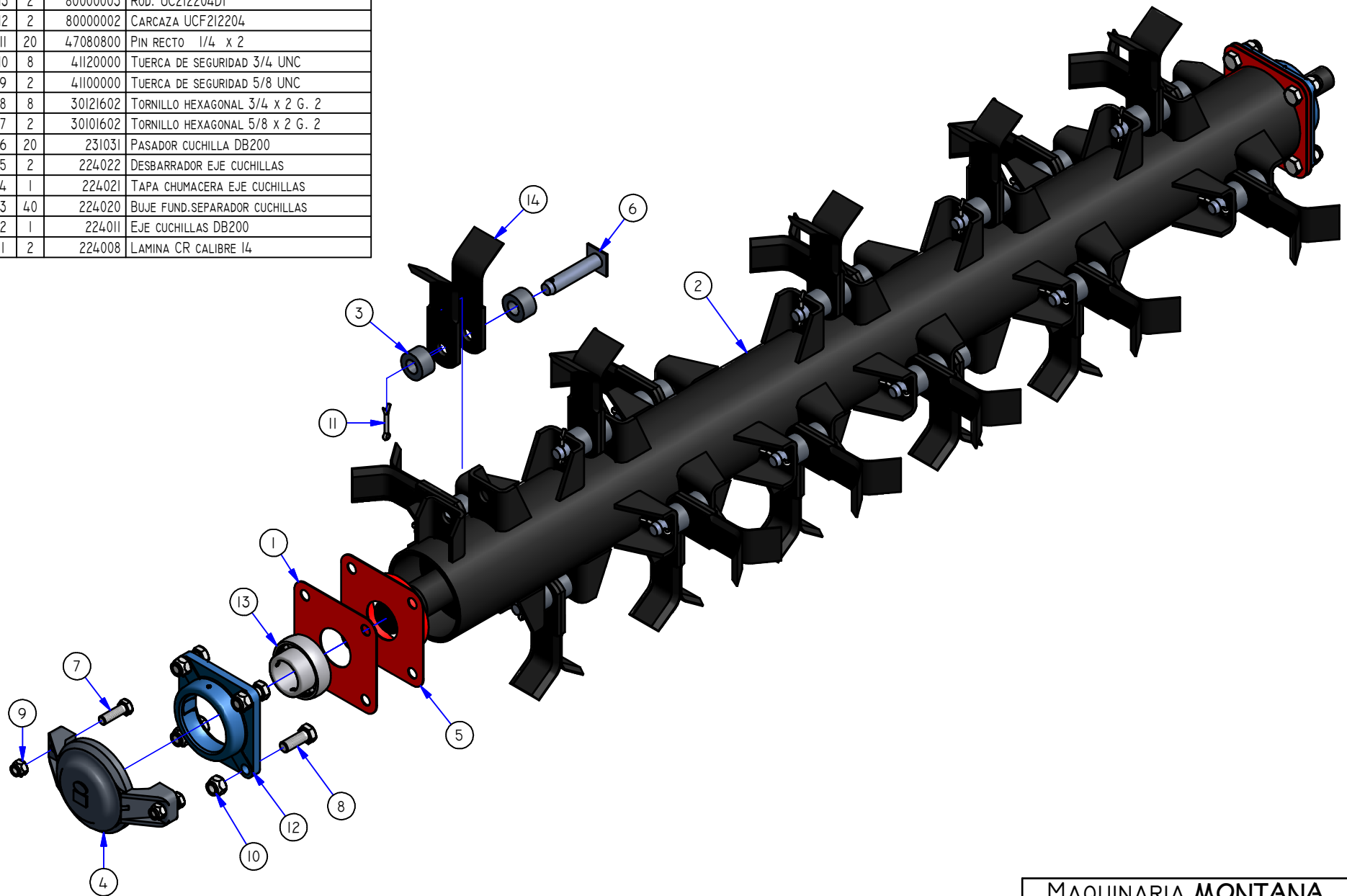
MAQUINARIA MONTANA
 Código: 23100
 Descripción: CONJUNTO ESTRUCTURA DB200



IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
17	1	90000005	CAJA DB200 KS2061310R
16	3	84000001	CORREA B62
15	4	46100000	ARANDELA 5/8
14	6	41060000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/8 UNC
13	1	40100000	TUERCA HEXAGONAL 5/8 UNC
12	1	40080000	TUERCA HEXAGONAL 1/2 UNC
11	2	34000005	MARIPOSA DIA. 1/4 UNC
10	4	33163588	TORNILLO MILIMÉTRICO 16 x 35
9	14	32051005	TORNILLO BRISTOL 5/16 x 1 1/4 G. 5
8	6	30060802	TORNILLO HEXAGONAL 3/8 x 1 G. 2
7	2	224019	POLEA 3 CANALES TRANSMISION
6	2	224018	PLATO ACOPLA CONICO
5	2	224017	ANILLO ACOPLA CONICO
4	1	224014	TAPA AGUJERO CARTER
3	1	224013	CARTER DESBROZADORA
2	1	224006	ESPARRAGO DE 5/8
1	1	224005	ESPARRAGO DE 1/2

MAQUINARIA MONTANA
 Código: 23103
 Descripción: CONJUNTO TRANSMISIÓN DB200

IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
14	40	82000002	CUCHILLA DESBROZADORA 9 MM
13	2	80000003	Rod. UC212204DI
12	2	80000002	CARCAZA UCF212204
11	20	47080800	PIN RECTO 1/4 x 2
10	8	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
9	2	41100000	TUERCA DE SEGURIDAD 5/8 UNC
8	8	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
7	2	30101602	TORNILLO HEXAGONAL 5/8 x 2 G. 2
6	20	231031	PASADOR CUCHILLA DB200
5	2	224022	DESBARRADOR EJE CUCHILLAS
4	1	224021	TAPA CHUMACERA EJE CUCHILLAS
3	40	224020	BUJE FUND.SEPARADOR CUCHILLAS
2	1	224011	EJE CUCHILLAS DB200
1	2	224008	LAMINA CR CALIBRE 14

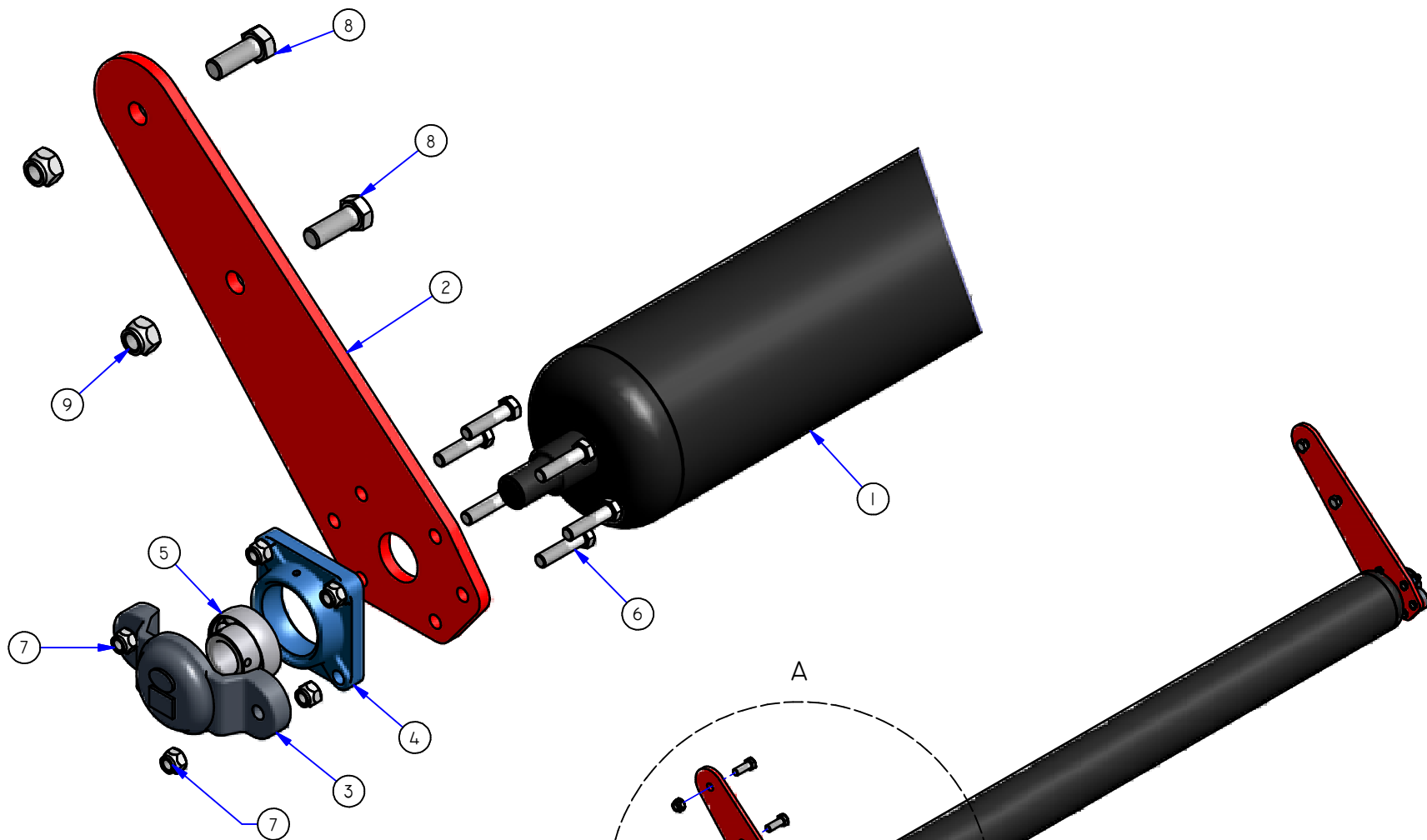


MAQUINARIA MONTANA

CÓDIGO: 23101

DESCRIPCIÓN: CONJUNTO EJE CUCHILLAS DB200

A



A

IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
9	4	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
8	4	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
7	12	41080000	TUERCA DE SEGURIDAD 1/2 UNC
6	12	30081602	TORNILLO HEXAGONAL 1/2 x 2 G. 2
5	2	80000001	ROD. UC207-104DI
4	2	80000004	CARCAZA UCF207104
3	2	224012	TAPA CHUMACERA RODILLO
2	2	224010	SOPORTE RODILLO DESBROZADORA
1	1	224009	RODILLO DESBROZADORA DB200

MAQUINARIA MONTANA

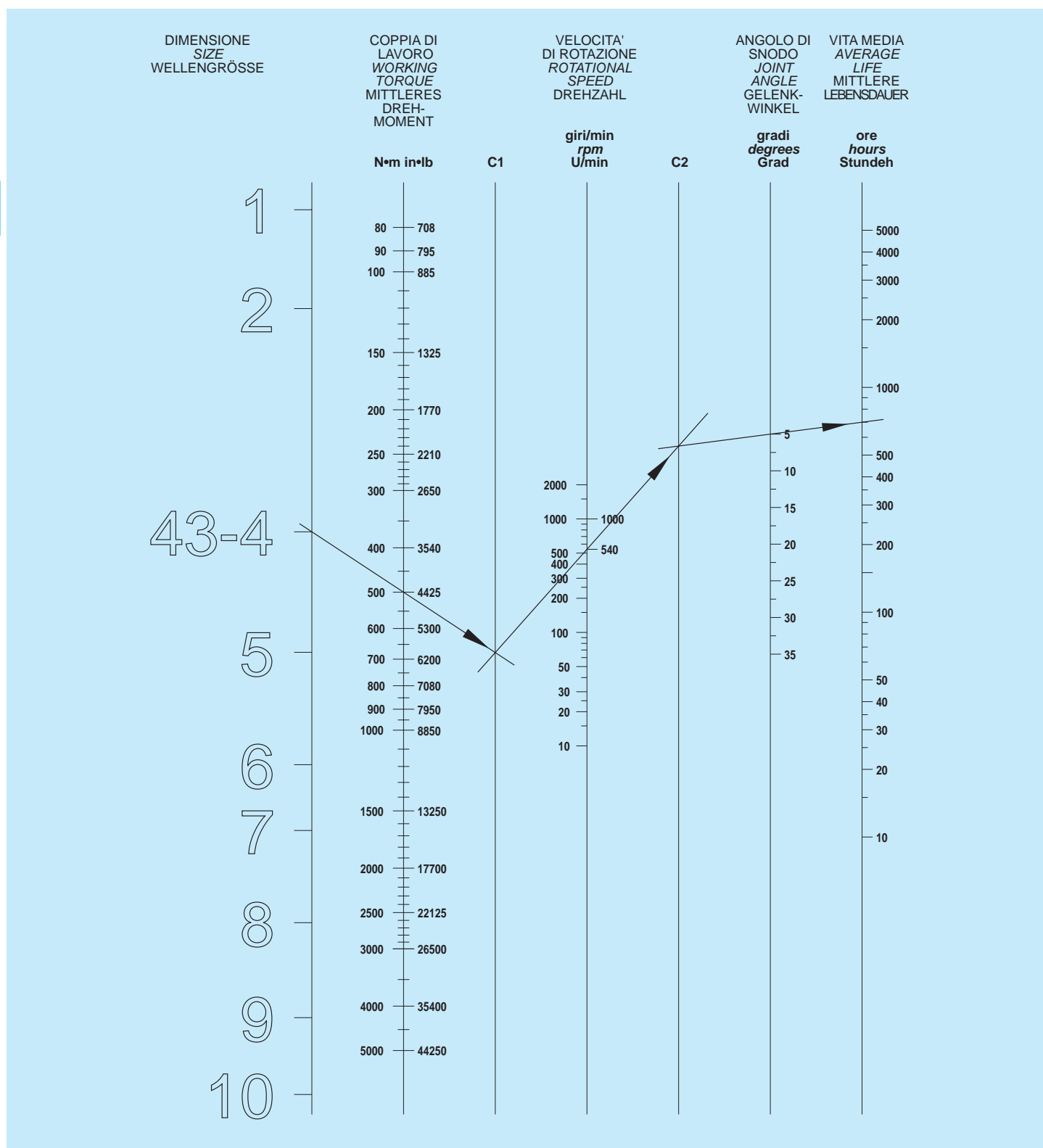
Código: 23102

DESCRIPCIÓN: CONJUNTO RODILLO DB200

NOMOGRAMMA DELLA DURATA DEL GIUNTO CARDANICO

CARDAN JOINT AVERAGE LIFE NOMOGRAM

NOMOGRAMM DER LEBENSDAUER DES KREUZGELENKES



ESEMPIO:
 Determinare la durata della trasmissione:
 dimensione4
 coppia500 N•m
 velocità540 giri/min
 angolo di snodo5°
 La spezzata riportata sul monogramma risolve il problema indicando una durata di 700 ore.

EXAMPLE:
 Determine shaft life:
 size4
 torque500 N•m
 speed540 rpm
 joint angle5°
 According to the nomogram, the shaft life is 700 hours.

BEISPIEL:
 Bestimmung der Lebensdauer der Gelenkwelle:
 Baugröße4
 Drehmoment500 N•m
 Drehzahl540 rpm
 Gelenkwinkel5°
 Die im Nomogramm gezeigte Linie gibt die Antwort mit 700 Stunden Lebensdauer.