

MOINHO

FÊNIX

A VENTO



MOINHO

FÊNIX

A VENTO

ÍNDICE

Opciones de uso

- Molino sobre pozo con reservatorio al lado.
- Molino al lado de pozo cubierto.
- Reservatorio más elevado que el molino.
- Molino retirando agua de un río o represa.

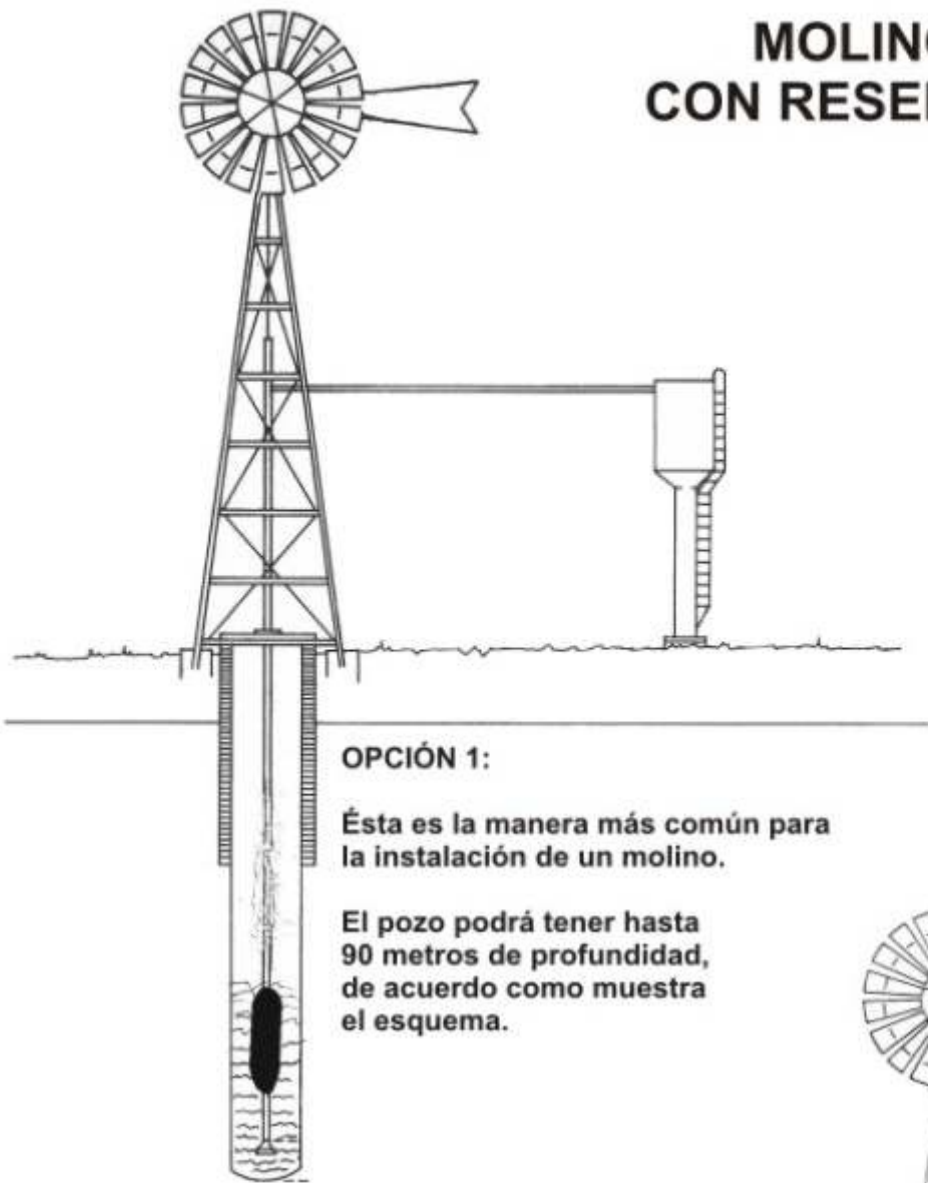
ENSAMBLE DEL MOLINO

- Revisión de las piezas: Máquina, Rueda, Freno, Cola y Torre.
- Preparación del pozo y marcación de los agujeros para las bases de la torre.
- Posición de los tirantes.
- Levantamiento de la torre.
- Ensamble de la torre – Fase final.
- Ensamble de la rueda del molino.
- Levantamiento y ajuste en la máquina de la torre.
- Levantamiento y colocación de la torre.
- Ensamble del freno.

MANUAL DE PIEZAS

- Piezas de la máquina.
- Piezas de la cola.
- Piezas de la rueda.
- Piezas del freno.
- Piezas del pistón.
- Piezas de la torre.

MOLINO SOBRE POZO CON RESERVATORIO AL LADO

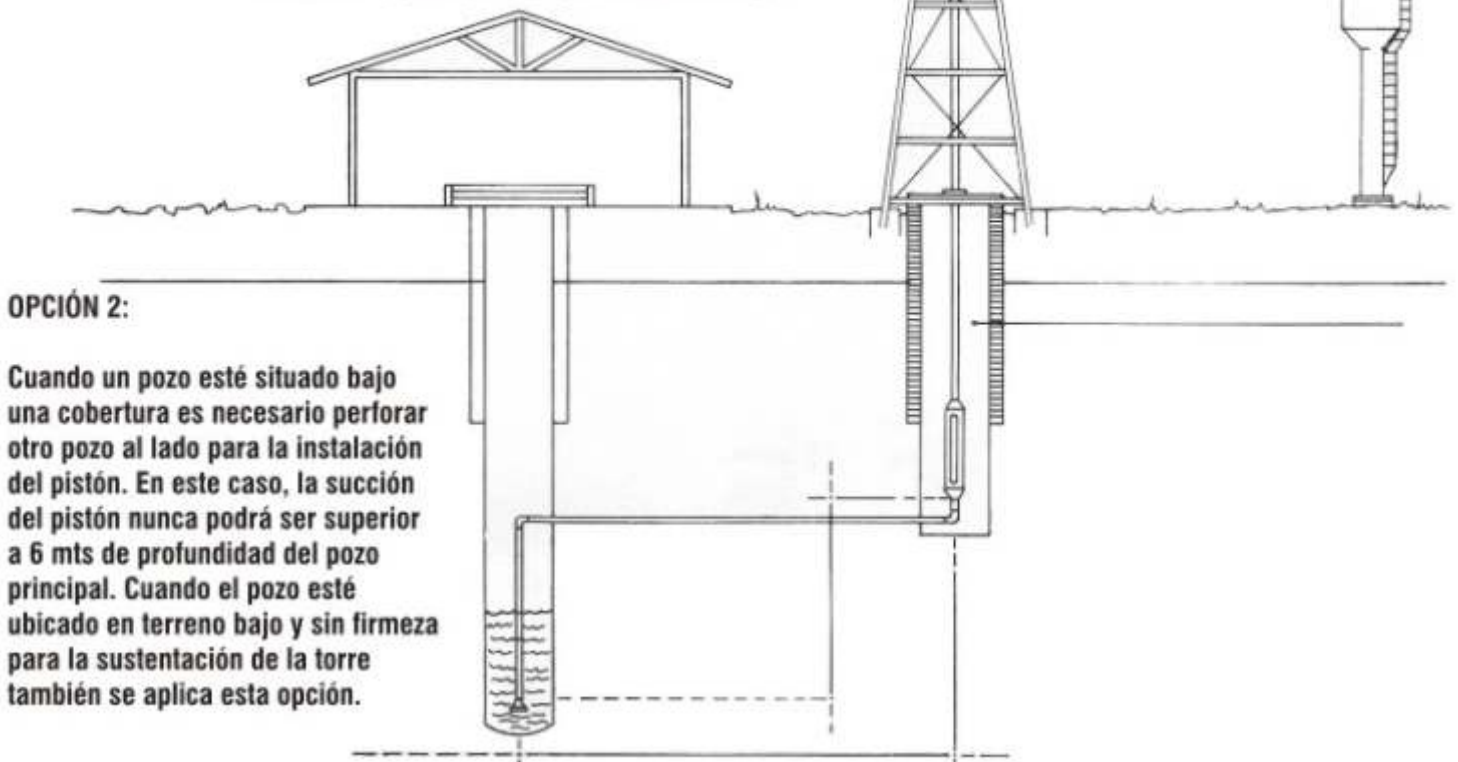


OPCIÓN 1:

Ésta es la manera más común para la instalación de un molino.

El pozo podrá tener hasta 90 metros de profundidad, de acuerdo como muestra el esquema.

MOLINO AL LADO DE POZO CUBIERTO



OPCIÓN 2:

Cuando un pozo esté situado bajo una cobertura es necesario perforar otro pozo al lado para la instalación del pistón. En este caso, la succión del pistón nunca podrá ser superior a 6 mts de profundidad del pozo principal. Cuando el pozo esté ubicado en terreno bajo y sin firmeza para la sustentación de la torre también se aplica esta opción.

RESERVATORIO MÁS ELEVADO QUE EL MOLINO



OPCIÓN 3:

Cuando el reservatorio esté ubicado en nivel superior al lugar de instalación del molino, es necesario la utilización de PRENSA GAXETA y bomba de recalque. Deberá ser colocado, también, una válvula de retención a lo largo de la tubería externa, de 50 a 200 mts, dependiendo del desnivel del terreno. La capacidad máxima de desplazamiento del agua, en este caso, es de hasta 50 metros de altura manométrica.

MOLINO RETIRANDO AGUA DE UN RÍO O REPRESA

OPCIÓN 04:

Con la instalación del molino, usted podrá retirar agua de un río o represa y llevarla para el reservatorio situado en otro lugar. Si fuera necesario, el agua podrá ser desplazada.

La capacidad máxima de succión del pistón es de 6 metros.

Cuando sea necesario el uso de la bomba de recalque, debe ser colocada una válvula de retención en la entrada y otra en la salida de la misma.



ENSAMBLE DEL MOLINO

REVISIÓN DE LAS PIEZAS

Antes de comenzar el ensamble propiamente dicho del molino, se recomienda que sean revisadas todas las piezas del aparato.

MÁQUINA: 1 máquina completa con tubo, 1 soporte de apoyo de la máquina, 1 soporte de la cola, 4 tornillos de $1 \times \frac{3}{4}$, 4 tuercas de 1".

RUEDA: 18 aspas, 18 soportes laterales de las aspas, 6 rayos, 6 contra-rayos, 6 sujetadores de aspas grandes, 6 sujetadores de aspas pequeños, 52 tornillos

FRENO: 1 maquinita con soporte y cadena, 10 metros de cabo de acero de 3/16, 4 abrazaderas de 3/16, 1 balanza, 1 tirador de freno con cadena, 1 vara reguladora de freno.

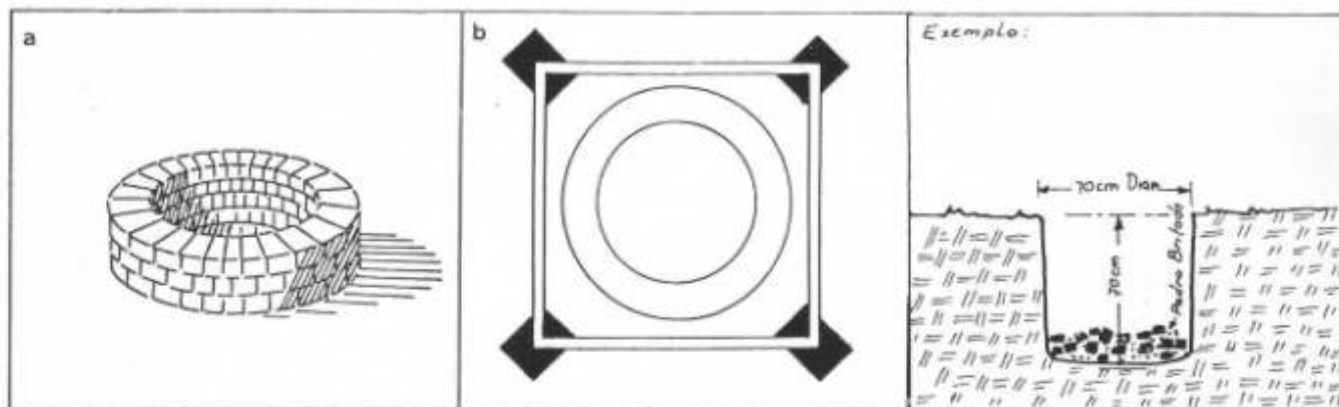
COLA: 1 soporte de la cola, 2 chapas de cola, 1 soporte de encostar del freno, 1 resorte estabilizador (con 0,55 cm de longitud), 1 traba de cola de $\frac{3}{4} \times 29$ cm, 12 tornillos..., 12 tuercas..., 3 traveseros de cola.

TORRE: 4 emplomadores de base, 16 fierros ángulo de 3,00 metros, 32 traveseros, 3 traveseros guía, 32 tensores de 3/16, 16 escaleras, 1 PUNTERA (parante?) con 3 metros, 2 abrazaderas del parante???, 2 abrazaderas de guía de tubo, 1 varilla de la máquina de $\frac{1}{2} \times 2,40$ metros, 1 cuadrado, 1 cojinete completo con rodamientos, 1 sostén del tubo, 1 pistón completo, 100 tornillos..., 64 tornillos..., tuercas (porcas) 1 larguero de madera guía.

PREPARACIÓN DEL POZO Y MARCADO DE LOS AHUJEROS PARA LAS BASES DE LA TORRE

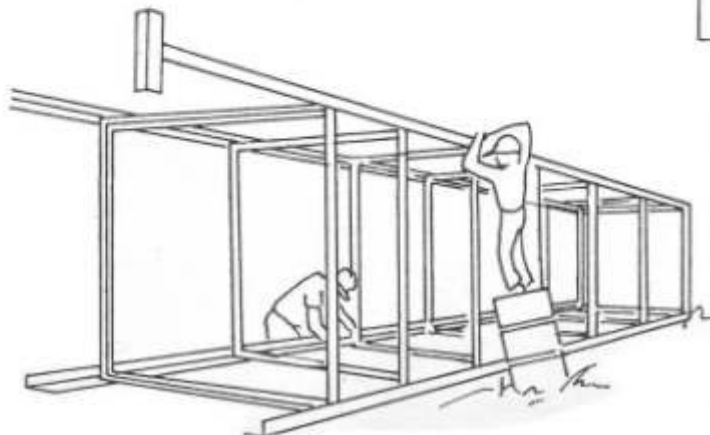
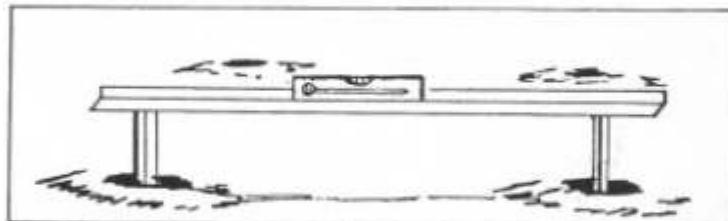
a-Hecho el pozo, además del revestimiento interno de la boca con ladrillos, se hace una pared de un ladrillo de espesura, contornando el borde, de acuerdo con el diseño.

b-En escuadra y contornando el pozo, se colocan las 4 cantoneras más largas. Todas a la misma distancia del pozo, en los ángulos formados en las esquinas, se marcan los agujeros para las bases, 70 x 70 cm. Se pisa y se coloca la primera camada de piedra partida.



ENSAMBLE DE LA TORRE – Fase Inicial

Coloque piedra partida en los cuatro agujeros y efectúe la nivelación, con los pies de la base, cantonera de la torre y nivel.

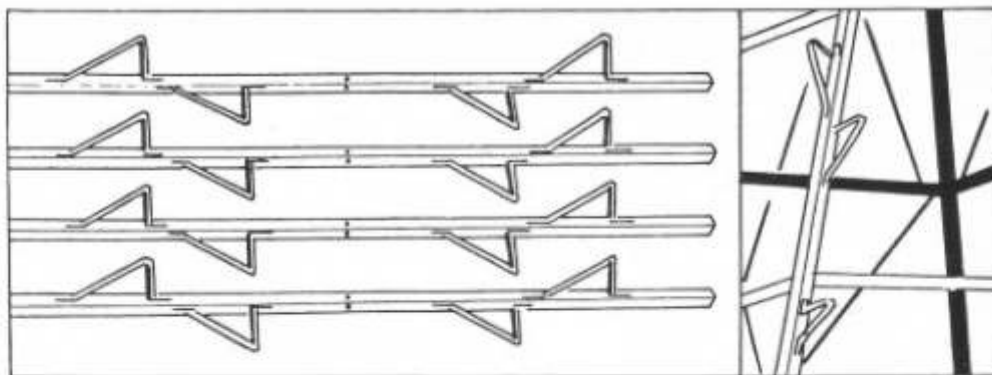


Inicialmente se montan, en el piso, en posición horizontal, las dos primeras secciones de la torre, colocando los traveseros y los tirantes. Fijarse bien que los tirantes, en la parte inferior, son fijados en los agujeros internos de los traveseros y, en la parte superior, en los agujeros externos.

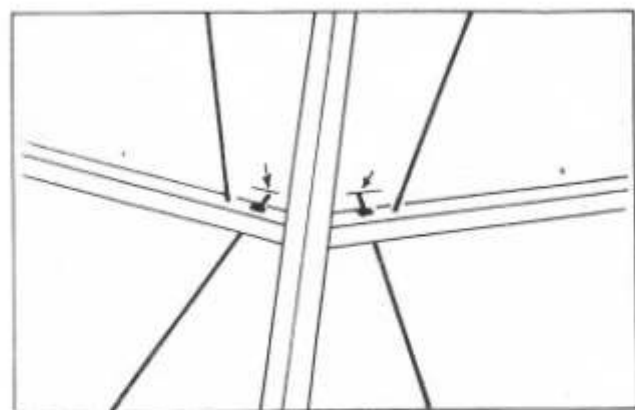
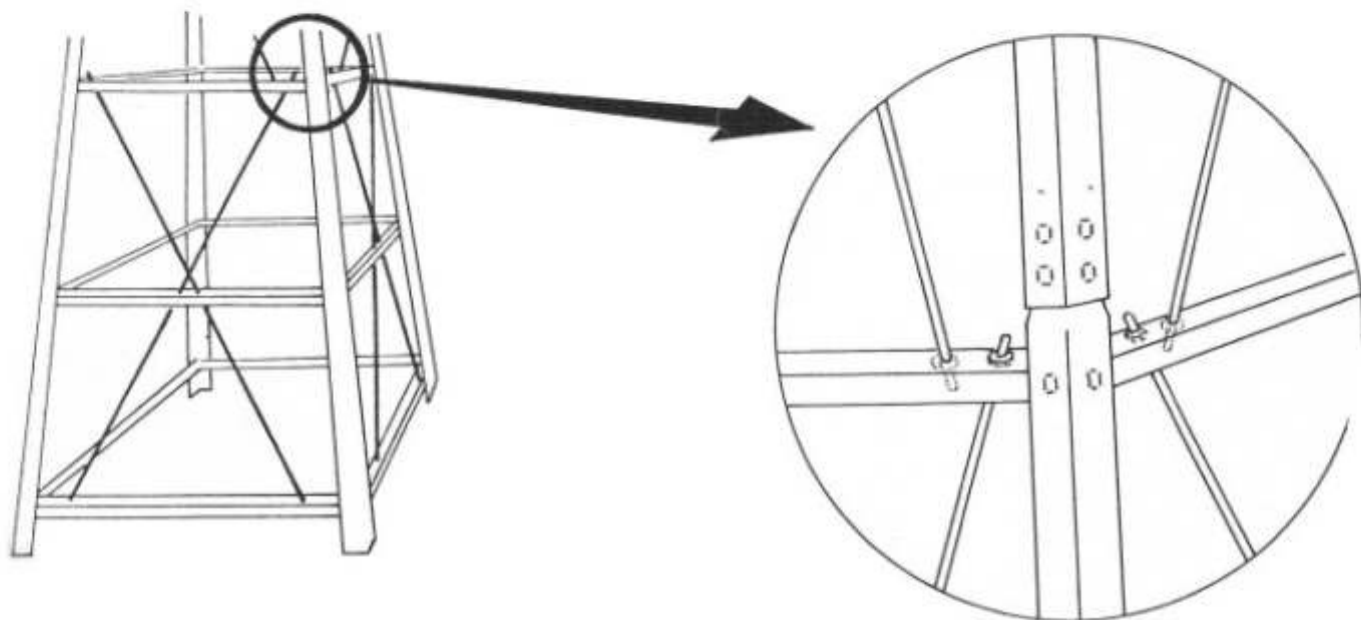
ATENCIÓN: observar las cantoneras que contienen los agujeros para fijación de la escalera.

ATENCIÓN:

Para que quede en uno de los lados de la torre, de un lado, los agujeros para los escalones de la escalera. Ensamblar también los escalones, uno de cada lado de la cantonera, de acuerdo con el diseño.

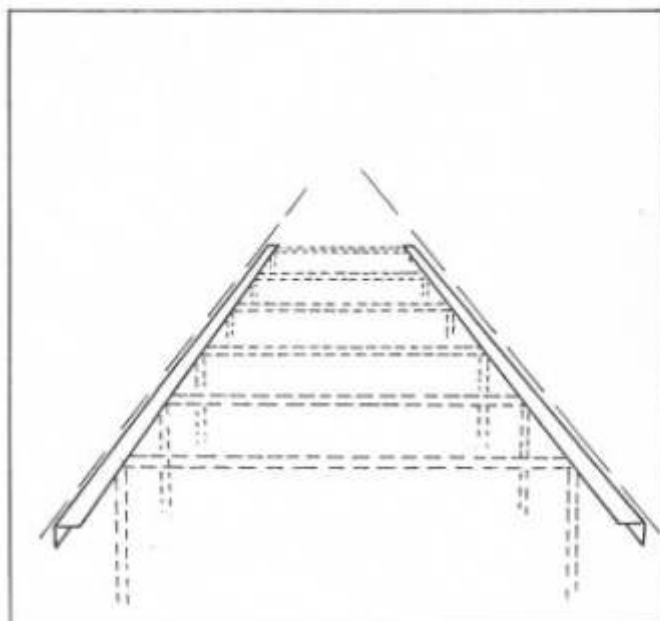


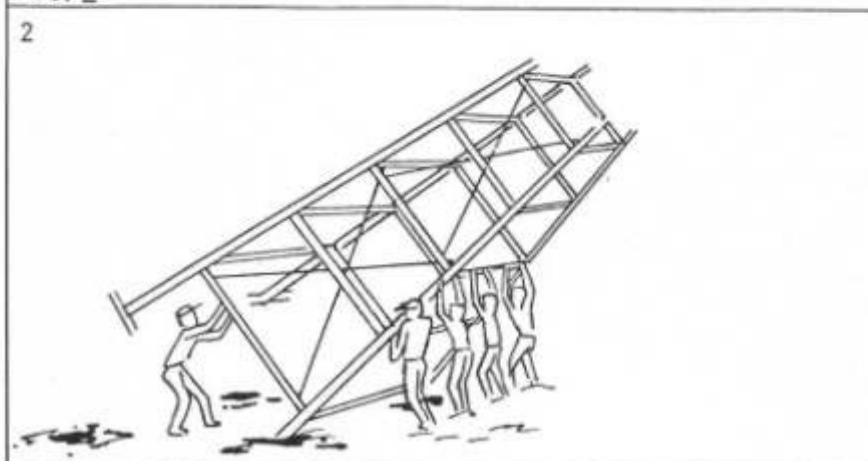
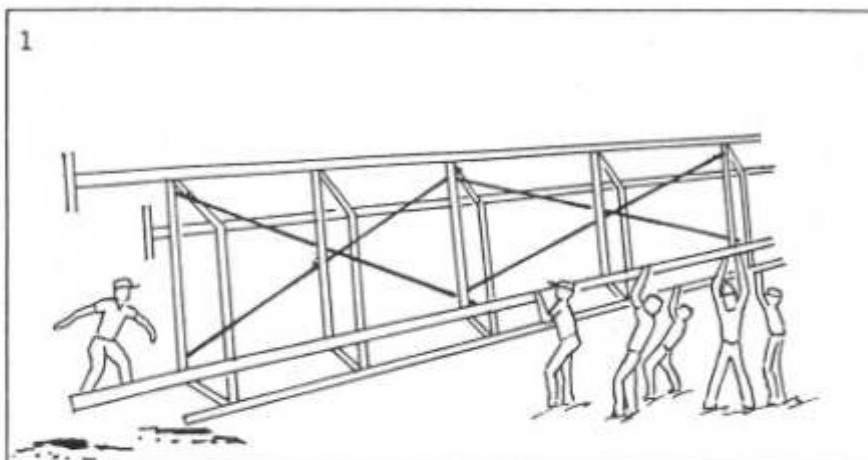
POSICIÓN DE LOS TIRANTES



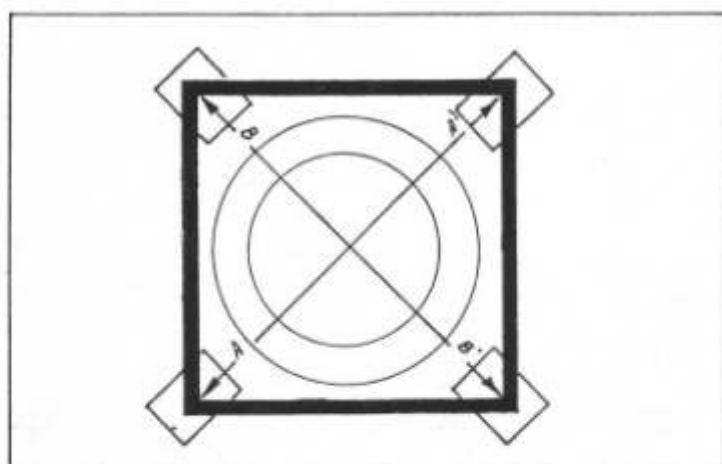
Observar el ajuste de los tirantes con sobra de puntas iguales.

ALINEACIÓN DE LAS CANTONERAS

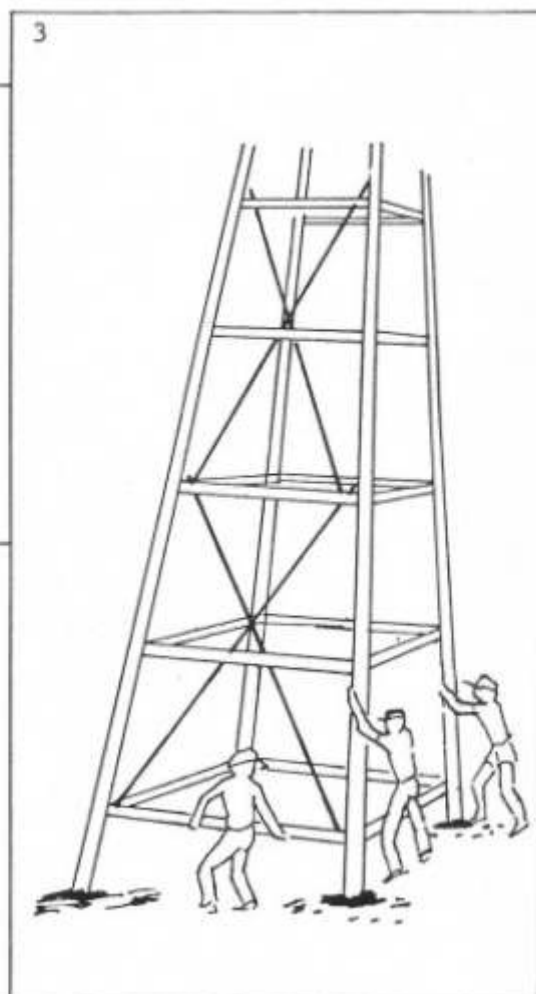
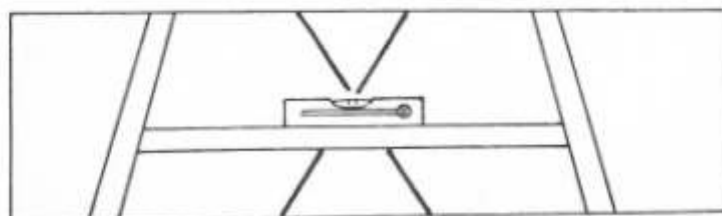




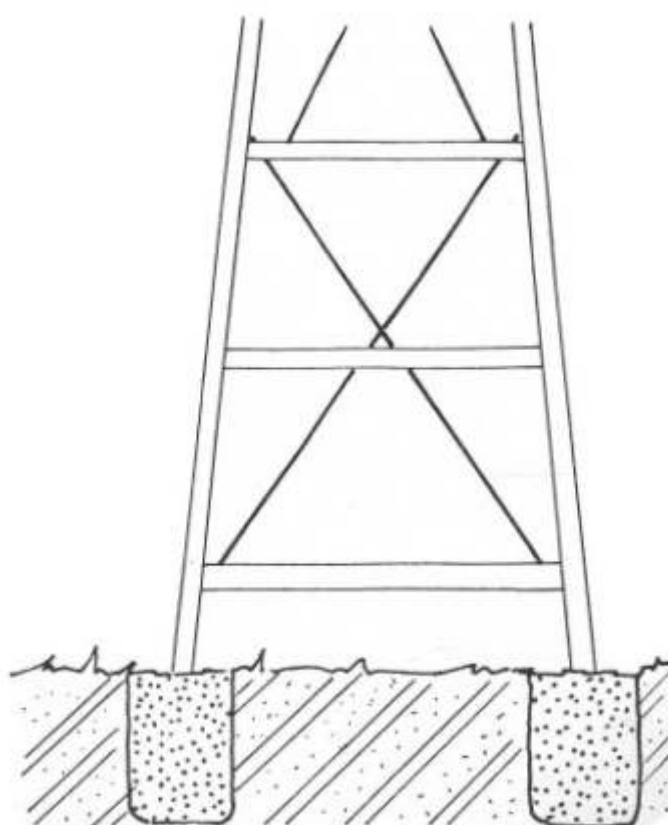
Colocar en escuadra la torre como muestra el diseño, debiendo quedar AA de longitud igual a BB.



Nivelar bien, usando el nivel sobre el segundo travesero de la torre.

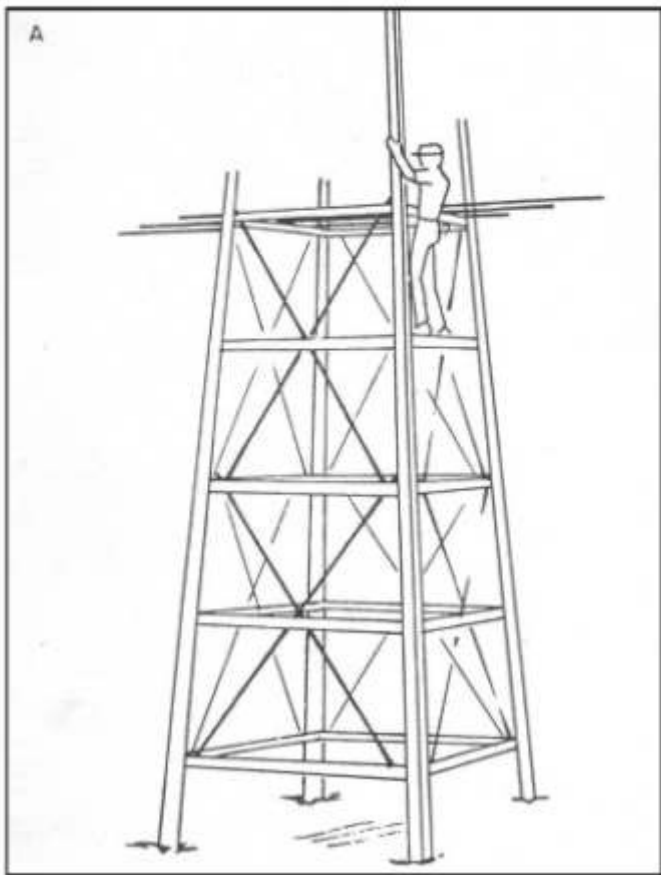


Completar las bases, envolviendo los montantes, con camadas de concreto, hasta formar el bloc a nivel del suelo.

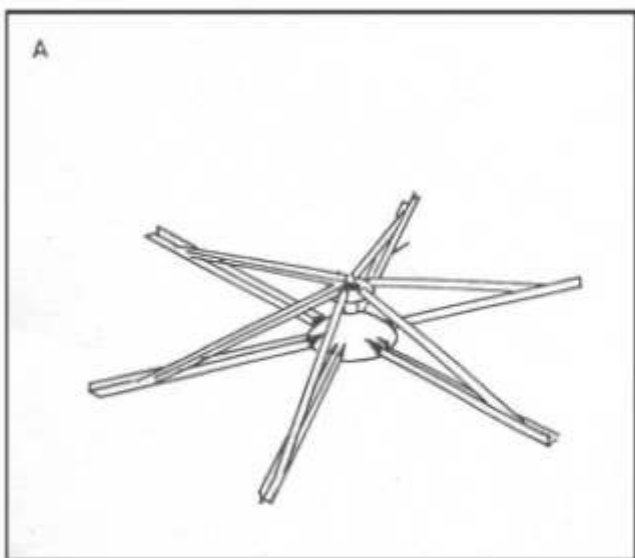


FASE FINAL

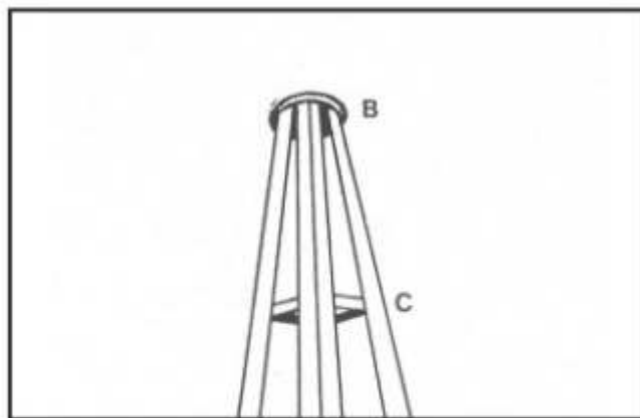
a-Completar la torre, ensamblando la parte superior y apretando siempre por igual los tirantes.



ENSAMBLE DE LA RUEDA DEL MOLINO

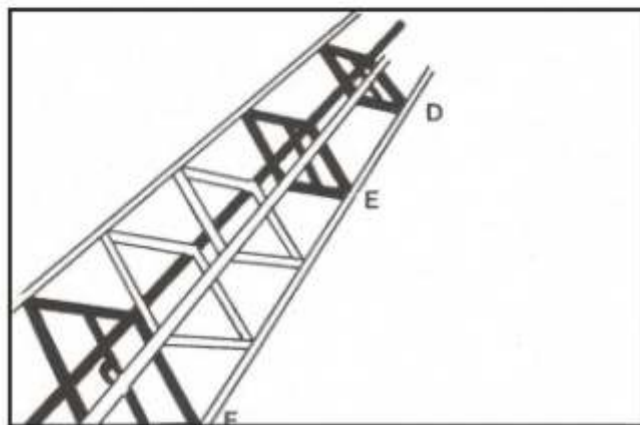


a-Se coloca el cubo en el piso.
Se inicia el ensamble de los rayos.
Primero se ensamblan los rayos, después los contra-rayos.



b-Completo el ensamble, en la punta de la torre, se ajusta el cojinete de apoyo de la máquina, que debe ser nivelado correctamente en todas las direcciones, ajustándolo por las correderas, donde deberá ser atornillado.

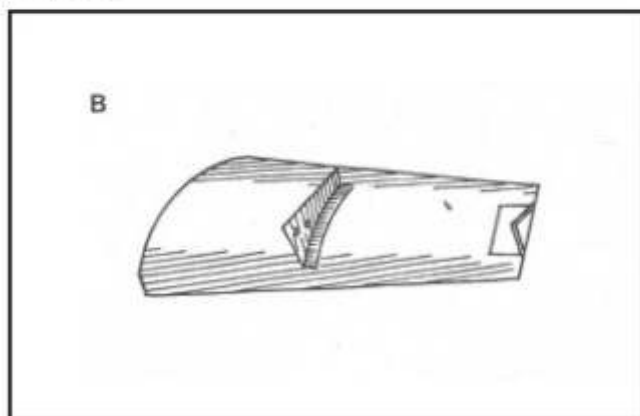
c-Se coloca, también, nivelado correctamente, el cojinete inferior: Guía de la Máquina.



d-Comenzando de arriba, en el primer cuadrante de traveseros de la torre, se coloca un larguero de madera en el medio con abrazadera para la guía de la varilla de bombeo. No olvidarse de colocar la contra-perno.

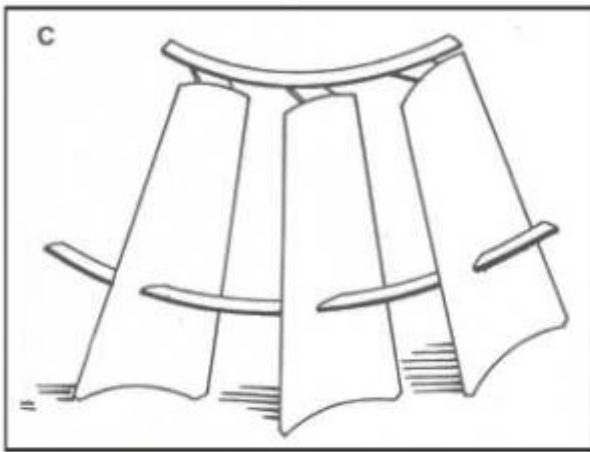
e-En el segunda cuadrante de traveseros, se coloca la cantonera con abrazadera guía del asta de la puntera.

f-En el quinto cuadrante de traveseros, se coloca la cantonera con abrazadera fijadora de tubería, que subirá del pozo.

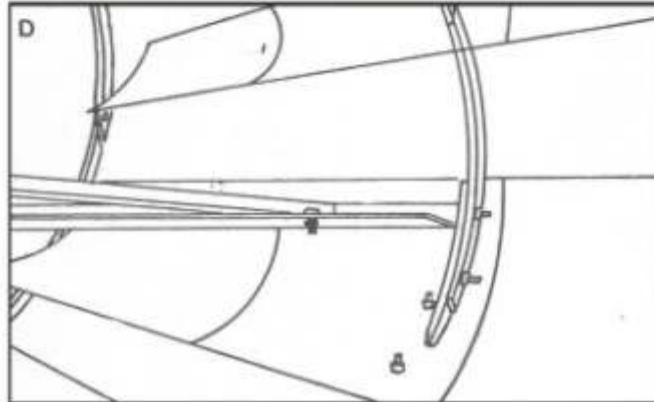


b-Se preparan las aspas para ensamblar los sujetadores, atornillándoles los soportes de chapa.

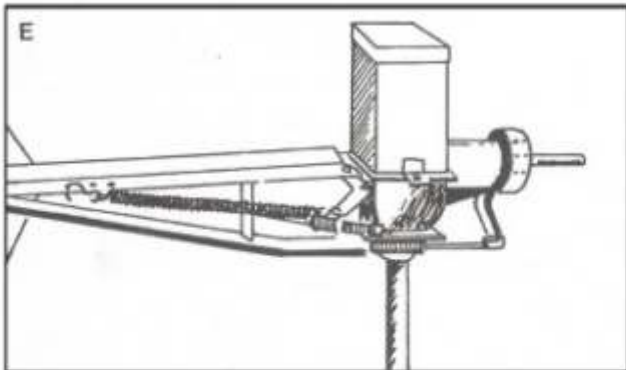
LEVANTAMIENTO Y AJUSTE EN LA MÁQUINA DE LA TORRE



a-Por estos soportes, se fijan 3 aspas en cada par de sujetadores, formando las secciones de la rueda. Atención para que las dos puntas más largas de los sujetadores estén del mismo lado, para posterior unión con las puntas cortas de las otras secciones. Apretar bien los tornillos para que no se suelten.

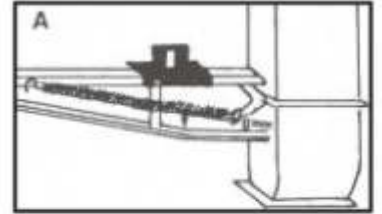
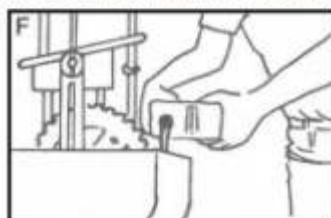


b-Se ensamblan ahora estas secciones de aspas en los soportes de los rayos, uniéndolos entre sí, completando así la rueda.

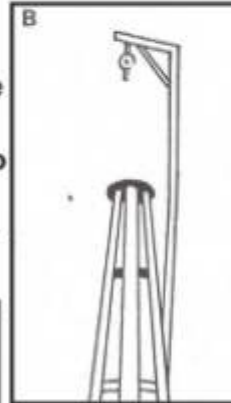


c-Se pone la máquina en pie, junto a la torre, colocándole la cola y el resorte respectivo, estirándolo hasta el último agujero.

d-En seguida, se ponen 3 litros de aceite 90, dentro de la caja de la máquina, se saca la estopa protectora de arriba del tubo de la bomba de aceite. Inmediatamente accione el tubo para arriba y para abajo hasta iniciar la circulación de aceite por el mecanismo.

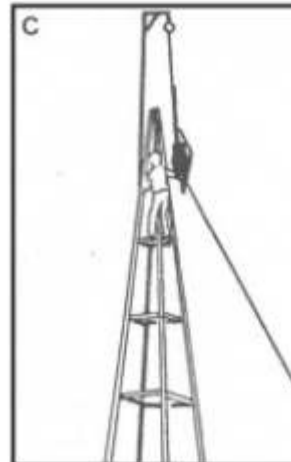


a-Para el debido equilibrio de la máquina en la subida, sujetar el gancho en el lugar indicado en el diseño.



b-En lo alto de la torre, apoyada en el cuerpo y amarrada, se coloca una asta de hierro o madera con brazo y roldana para colgar la máquina.

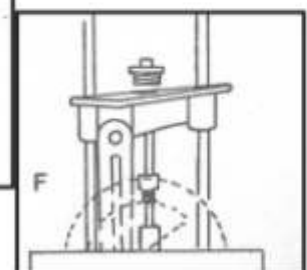
c-Se amarra una cuerda en el eje vertical, soporte de la máquina, para que una persona desde el piso pueda mantenerla alejada de la torre durante el levantamiento, evitando choques. Otra persona subirá por la escalera acompañando la máquina.



d-Una vez arriba, se suelta la cuerda del eje soporte, se engrasan bien los cojinetes y se asienta la máquina.



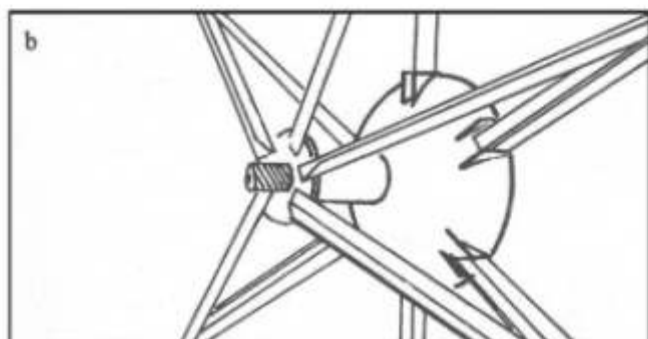
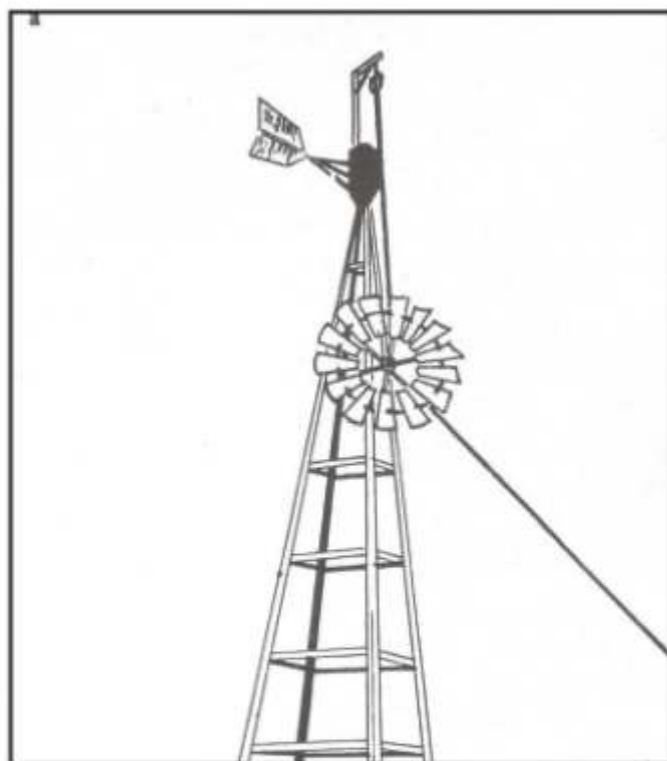
e-Se coloca la varilla en la máquina introduciéndola por arriba.



f-En la bombona, dentro de la cual pasa la varilla. Se cubre la caja de engranajes con la tapa y se atornilla.

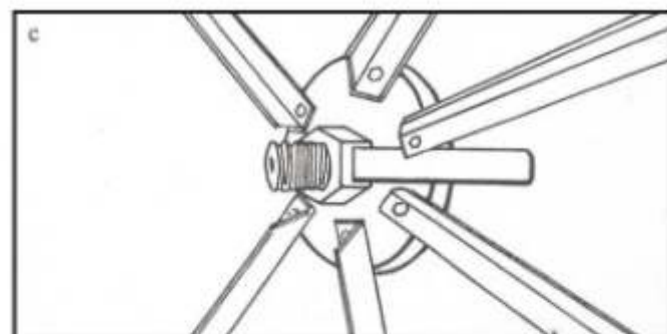
LEVANTAMIENTO Y COLOCACIÓN DE LA RUEDA

a-Poner la rueda en pie, junto a la torre. Amarrar al cabo la cuerda de la roldana y la cuerda del auxiliar que, del piso, la mantendrá alejada de la torre en la subida. La persona que ensamblará la rueda subirá, controlándola también, como fue hecho con la máquina.

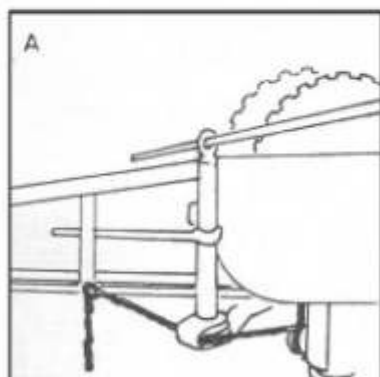


b-Una vez arriba de la torre, se encaja el cubo en el eje de la máquina.

c-En la punta del eje, se coloca la arandela y la tuerca, apretando correctamente hasta trabar la tuerca.

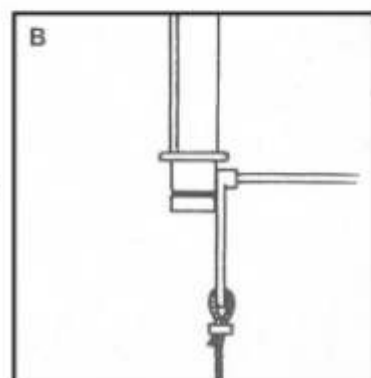


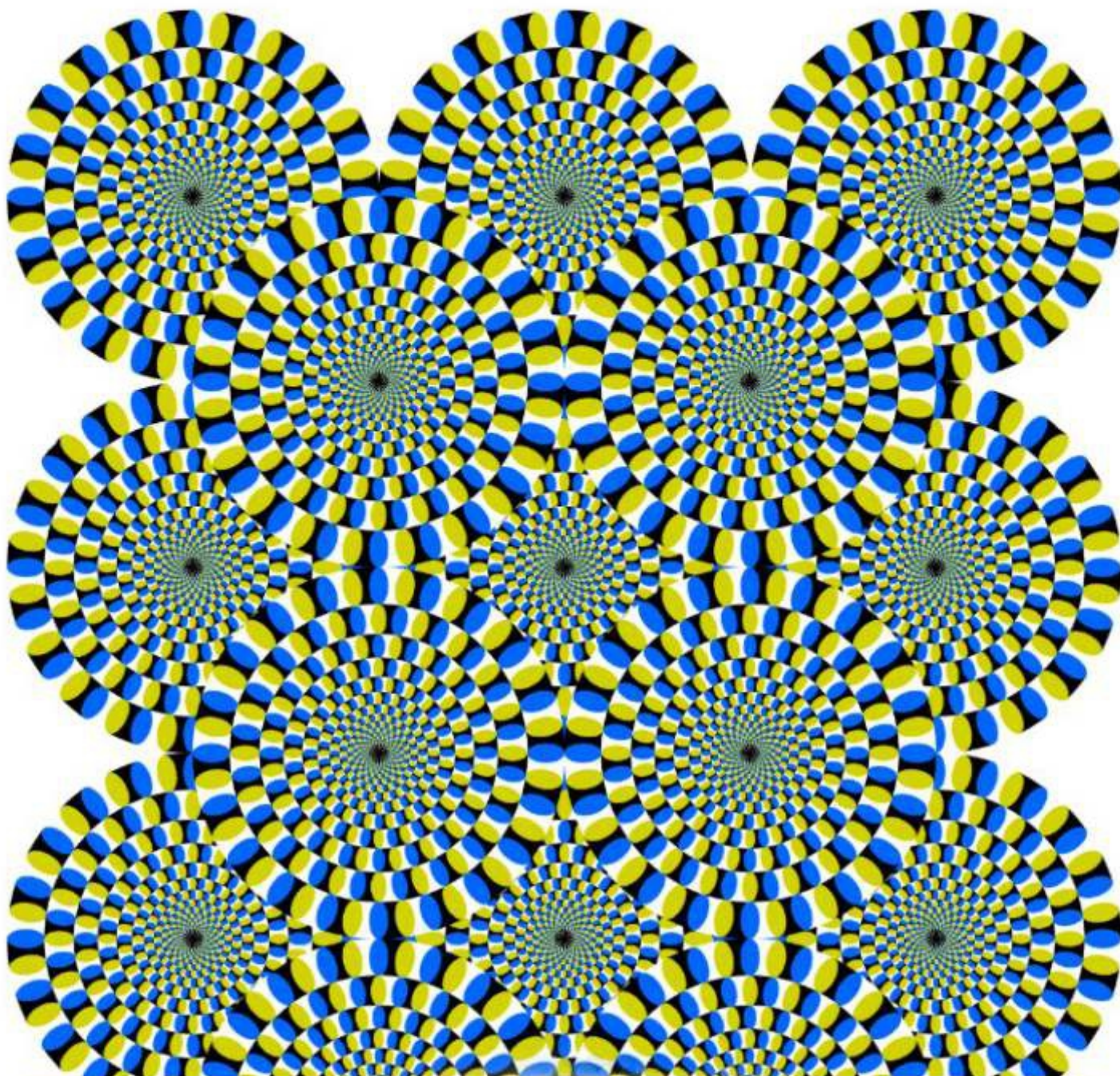
ENSAMBLE DEL FRENO



a-Después se pasa la cadena por las roldanas y se amarra en el asta de la cola, en el agujero apropiado, donde es atornillada.

Se amarra el cabo de acero del freno en la parte inferior del tirador.



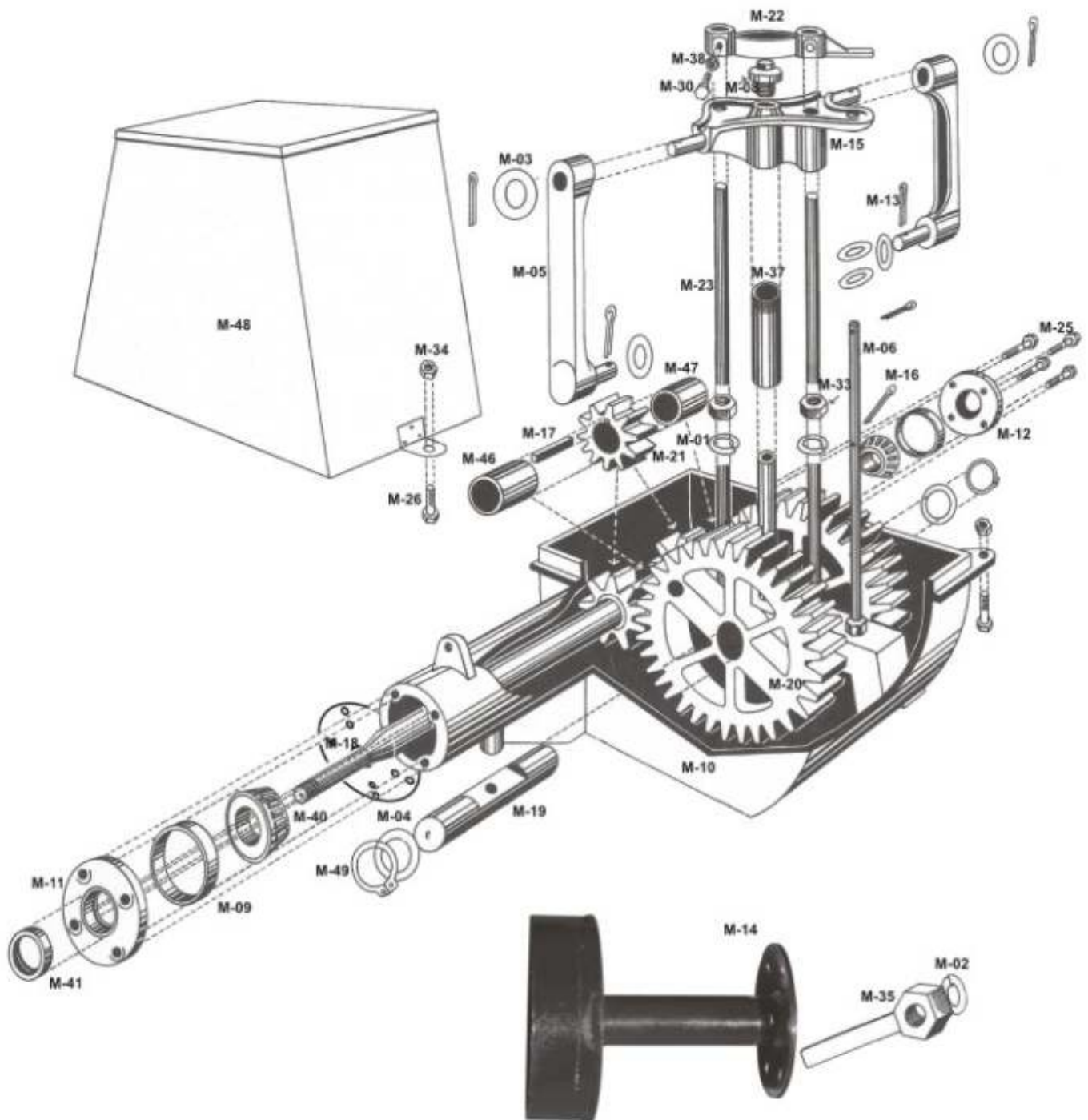


MOINHO
FÊNIX
A VENTO

MANUAL DE PIEZAS

De cualquier forma, en este manual, presentamos el detalle de todas las piezas para facilitar el ensamble y la reposición de las mismas durante la larga vida útil del molino.

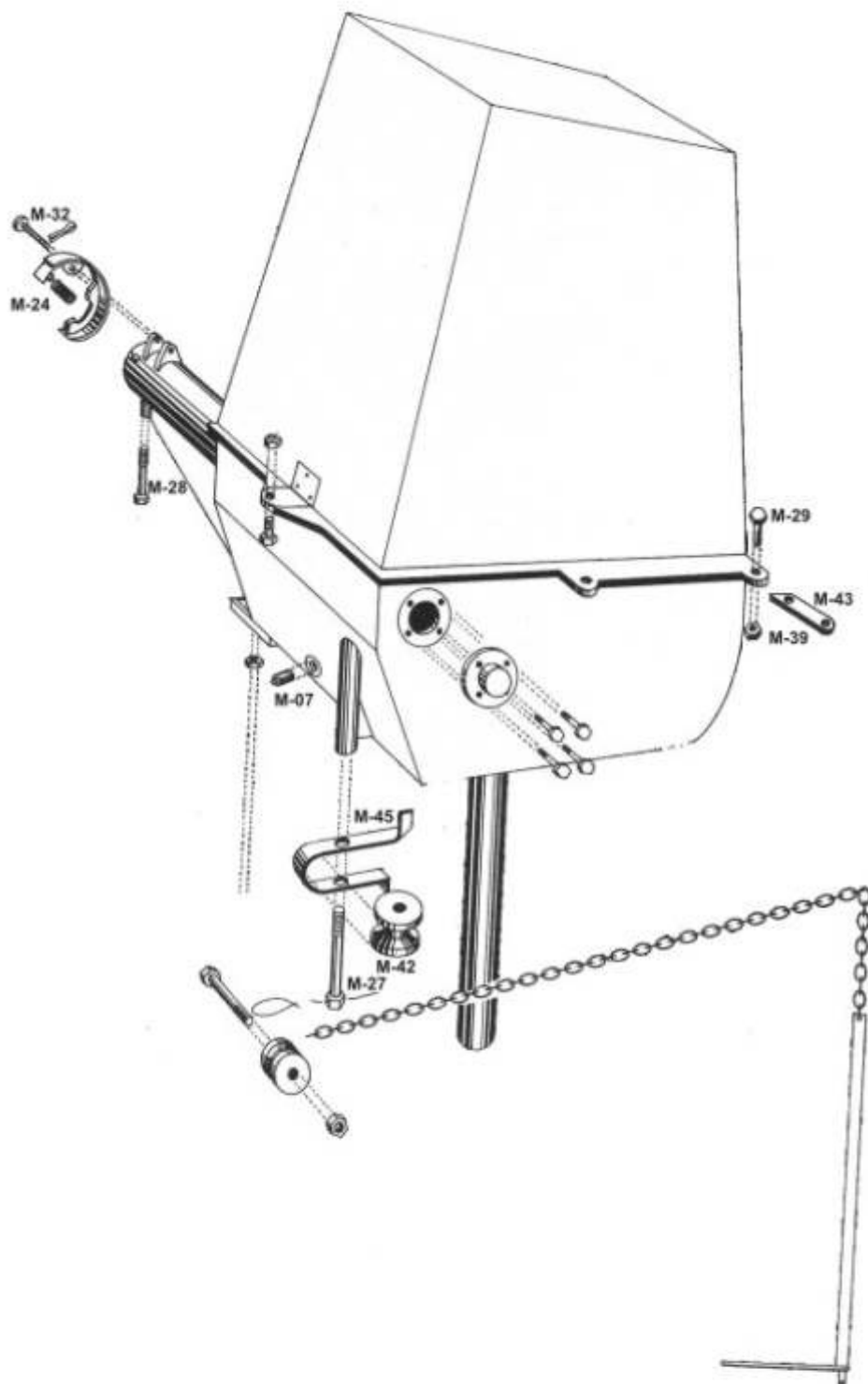
MÁQUINA



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
M-01	Tuerca de presión de la guía de la cruceta	3/4"	02
M-02	Tuerca de presión del cubo	7/8"	01
M-03	Tuerca lisa de la biela	1"	04
M-04	Tuerca lisa del eje del engranaje grande	2"	02
M-05	Biela		02
M-06	Bomba de aceite		01
M-07	Bombona de drenaje de aceite	1/2" 1.3/16"	01
M-08	Bombona de la varilla	N.o 14.276	01
M-09	Capa del rodamiento		02
M-10	Caja de la máquina		01
M-11	Tapa frontal del eje		01
M-12	Tapa trasera del eje		01
M-13	Contra-perno de la biela	3/16x2"	04

COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
M-14	Cubo		01
M-15	Cruceta		01
M-16	Contra-perno de la bomba de aceite	3/16x2"	02
M-17	Chaveta de engranajes pequeñas	3/8x3/8x40mm	02
M-18	Eje motriz		01
M-19	Eje engranaje grande		01
M-20	Engranaje grande		02
M-21	Engranaje pequeña		02
M-22	Guía del asta		01
M-23	Guía de la cruceta		02
M-24	Resorte del patin	25x50mm	01
M-25	Tornillo de la calota	3/8x1"	08
M-26	Tornillo de la tapa	3/8x1"	02

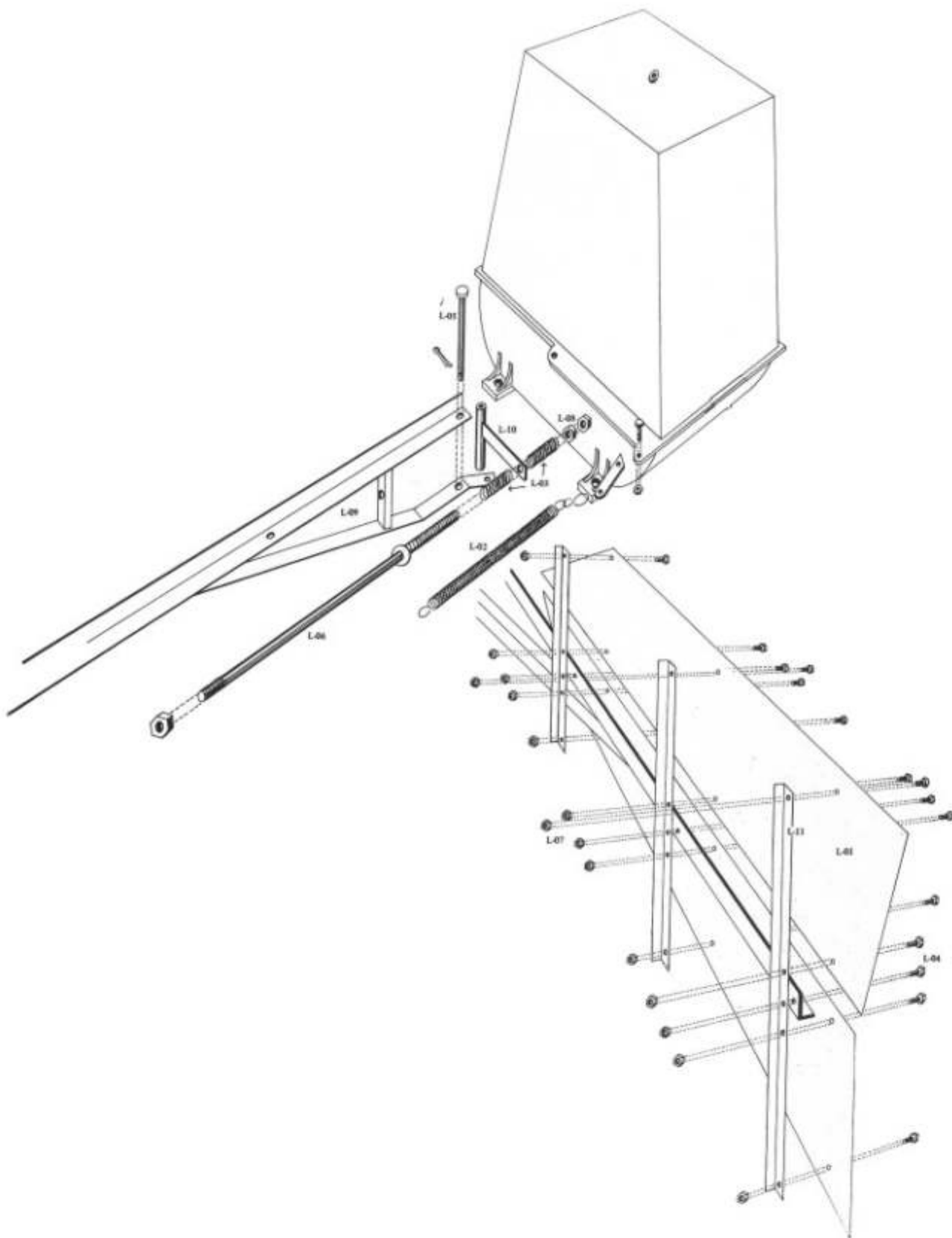
MÁQUINA



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
M-27	Tornillo de la roldana	1/2x3"	01
M-28	Tornillo del brazo del patin	1/2x2" 1/4	01
M-29	Tornillo del soporte del resorte	1/2x2 3/8	01
M-30	Tornillo de la guía del asta	3/8x1	02
M-32	Perno del patin	1/2x2 1/2"	01
M-33	Tuerca de la guía de la cruceta	3/4"	02
M-34	Tuerca de la tapa de la máquina	3/8"	02
M-35	Tuerca del eje que fija el cubo	7/8"	01
M-37	Protector de aceite (cruceta)		01
M-38	Tuerca de guía del asta	3/8"	02
M-39	Tuerca del tornillo de soporte del resorte	1/2"	01

COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
M-40	Rodamiento del eje principal	n.o 14.131	02
M-41	Retentor del eje principal	n.o 01154 B	01
M-42	Roldana	 1/2x2"	02
M-43	Soporte del resorte		01
M-45	Soporte de la roldana		01
M-46	Separador de los engranajes pequeña	75x35mm	01
M-47	Separador del engranaje pequeño	25x35mm	01
M-48	Tapa de la máquina		01
M-49	Traba del eje del engranaje grande		02

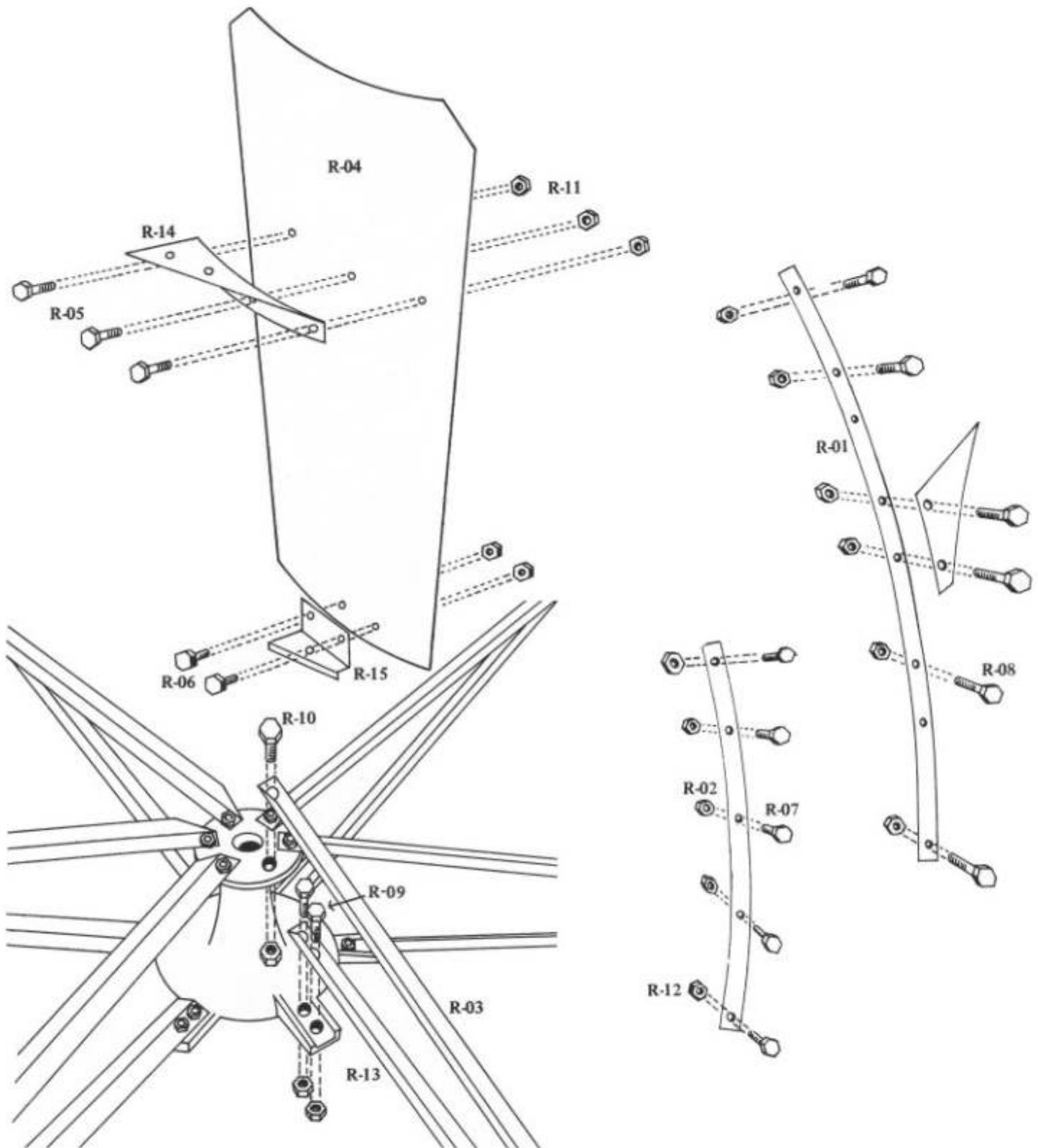
COLA



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
L-01	Chapa de la cola		02
L-02	Resorte estabilizador	55cm	01
L-03	Resorte amortiguador	40x80mm	01
L-04	Tornillo	1/4x1"	12
L-05	Perno de la cola	3/4x29cm	01
L-06	Perno del amortiguador		01

COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
L-07	Tuerca	1/4"	12
L-08	Tuerca del amortiguador	3/4"	04
L-09	Soporte de la cola		01
L-10	Soporte central de la perno de la cola o veleta		01
L-11	Tavesero de la cola o veleta		03

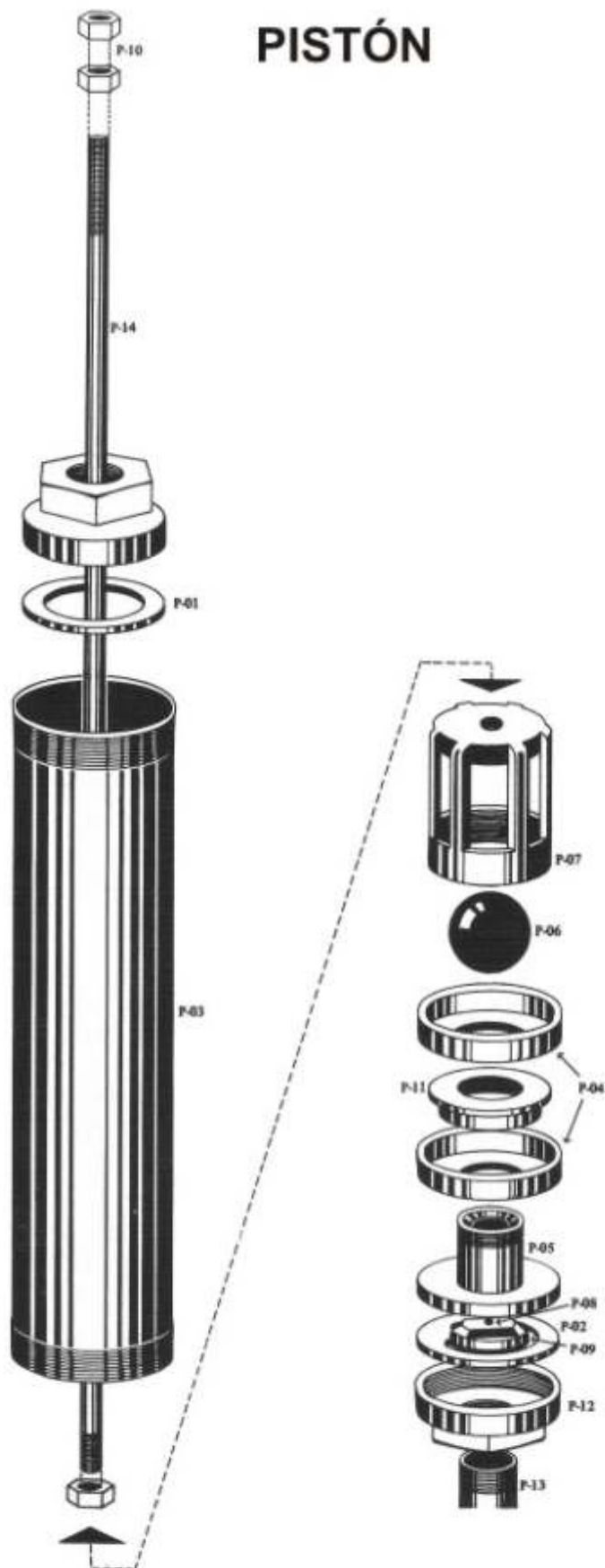
RUEDA



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
R-01	Sujetador grande		06
R-02	Sujetador pequeño		06
R-03	Contra rayo		06
R-04	Aspas		18
R-05	Tornillo soporte central aspa	1/4x3/4	90
R-06	Tornillo soporte lateral aspa	1/4x3/4	54
R-07	Tornillo juego sujetador pequeño	3/8x1"	12
R-08	Tornillo juego sujetador grande	3/8x1"	12

COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
R-09	Tornillo juego de rayos	3/8x1"	24
R-10	Tornillo juego de contra-rayos	3/8x1"	12
R-11	Tuerca	1/4"	144
R-12	Tuerca	3/8"	60
R-13	Rayo		06
R-14	Soporte central de las aspas		18
R-15	Soporte lateral de las aspas		18

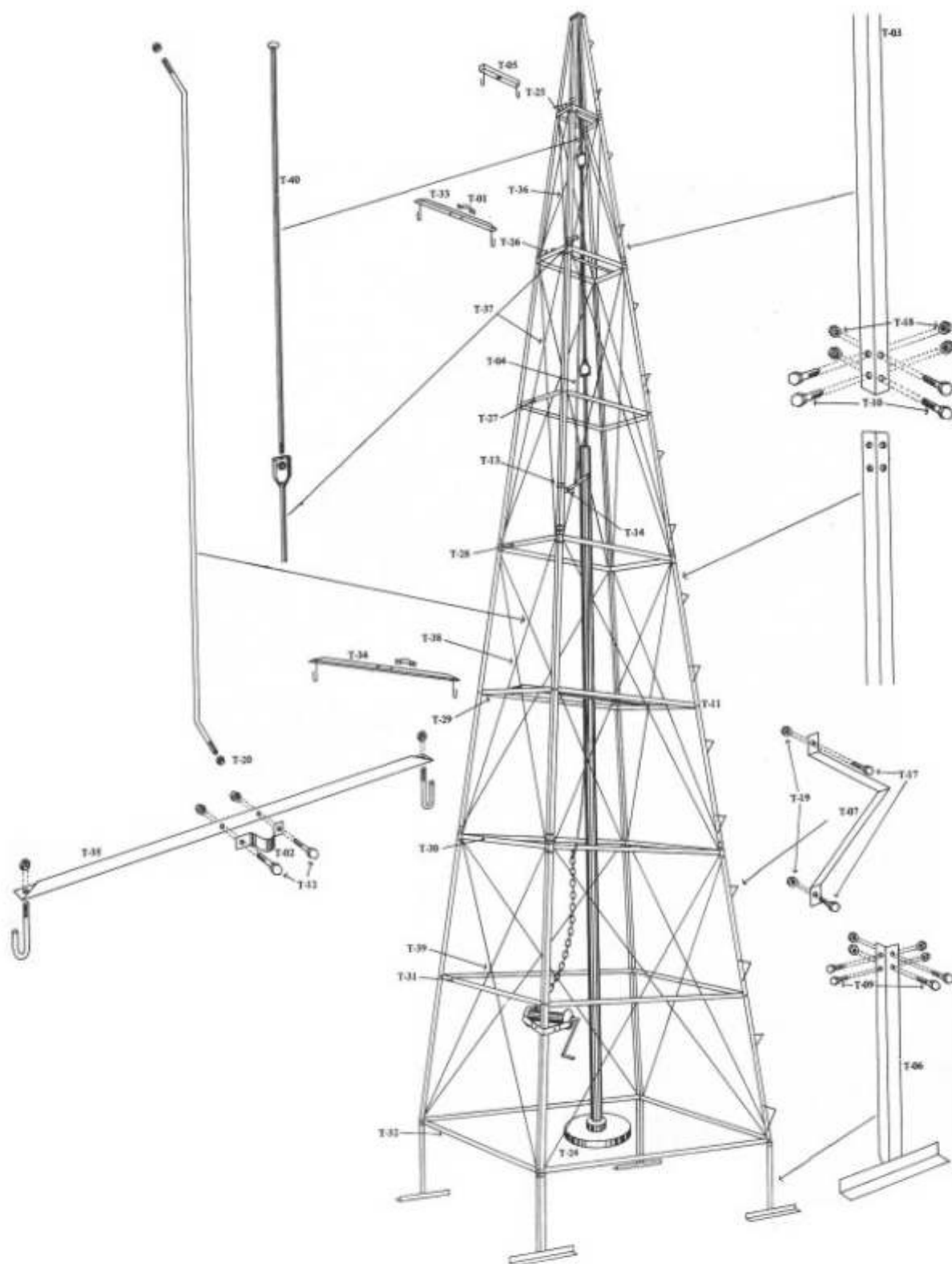
PISTÓN



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
P-01	Arandela de cuero		01
P-02	Arandela de cuero inferior		01
P-03	Camisa de bronce		01
P-04	Caneca de cuero		02
P-05	Emblo de metal		01
P-06	Esfera de borraha		01
P-07	Gaiola de bronce		01

COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
P-08	Tornillo del golpeador	1/4x3/4	01
P-09	Peso del golpeador		01
P-10	Tuerca	1/2	03
P-11	Separador		01
P-12	Tapa		02
P-13	Tubo galvanizado	1.1/2x300mm	01
P-14	Varilla del pistón	500mm	01

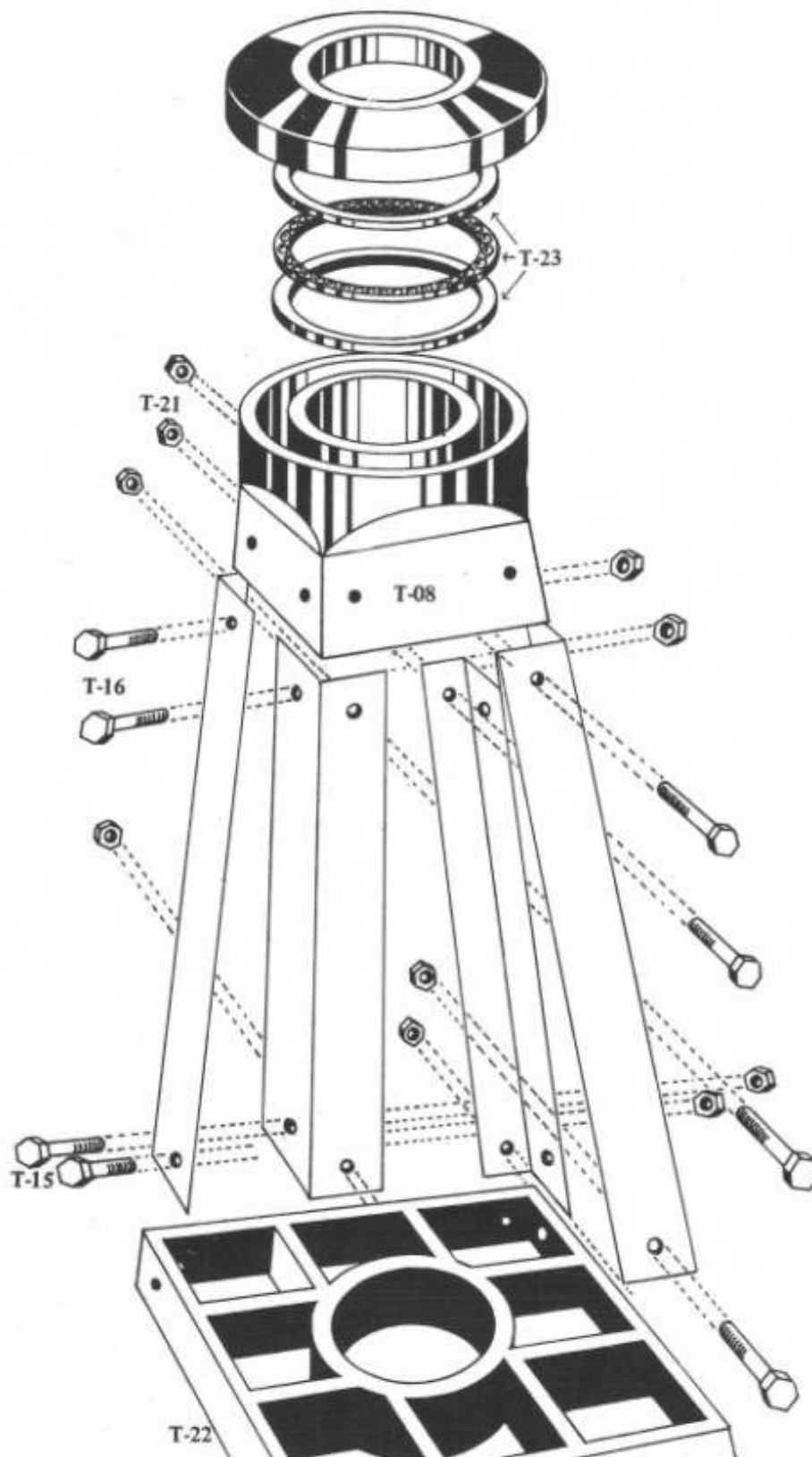
TORRE



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
T-01	Abrazadera de la puntera		02
T-02	Abrazadera de la guía del tubo		02
T-03	Cantonera	3.000MMX2"	16
T-04	Puntera	6m	01
T-05	Larguero de madera guía		01
T-06	Emplomador para base		04
T-07	Escalera		16
T-08	Mancal de apoyo de la máquina		01
T-09	Tornillo (emplomador)	3/8x3/4	16
T-10	Tornillo (cantonera)	3/8x3/4	72

COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
T-11	Tornillo (travesero)	3/8x3/4"	64
T-12	Tornillo (travesero guía)	3/8x3/4"	06
T-13	Tornillo (soporte de la balanza)	3/8x1"	02
T-14	Tornillo (balanza)	1/2x2"	01
T-15	Tornillo (cuadrado)	3/8x1"	08
T-16	Tornillo (cojinete)	3/8x1"	08
T-17	Tornillo (escalera)	1/4x1"	32
T-18	Tornillo	3/8"	175
T-19	Tornillo	1/4"	32
T-20	Tuerca (tensor)	5/16"	64

TORRE



COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.	COD.	NOMBRE DE LA PIEZA	DIM.	QUANT.
T-21	Tuerca	1 / 2	08	T-31	Travesero 7.0 juego	2.170mm	04
T-22	Cuadrado		01	T-32	Travesero 8.0 juego	2.460mm	04
T-23	Rodamiento del cojinete		01	T-33	Travesero guía 1.a unidad	810mm	01
T-24	Sostén del tubo	1 1/4	01	T-34	Travesero guía 2.a unidad	1.080mm	01
T-25	Travesero 1.0 juego	425mm	04	T-35	Travesero guía 3.a unidad	1.650mm	01
T-26	Travesero 2.0 juego	710mm	04	T-36	Tensores 1.0 juego	1.540mm	08
T-27	Travesero 3.0 juego	1.010mm	04	T-37	Tensores 2.0 juego	3.025mm	08
T-28	Travesero 4.0 juego	1.300mm	04	T-38	Tensores 3.0 juego	3.230mm	08
T-29	Travesero 5.0 juego	1.585mm	04	T-39	Tensores 3.0 juego	3.530mm	08
T-30	Travesero 6.0 juego	1.880mm	04	T-40	Varilla de la máquina	1/2x2.40m	01

TABLA DE CAPACIDAD DE BOMBEO Y DESENPEÑO

	8 PIES X 18 ASPAS					12 PIES X 18 ASPAS							
ALTURA QUE PUEDO ELEVAREL AGUA (MTS)	5	10	15	20	25	5	10	15	20	25	30	35	40
CILINDRO	4"	3 ½ "	3"	3"	2 ½ "	4 ½ "	4"	3 ½ "	3"	3"	3"	3"	3"
CAÑO (PULG)	1 ½ "	1 ½ "	1 ½ "	1 ½ "	1 ¼ "	2"	2"	1 ½ "	1 ½ "	1 ¼ "	1 ¼ "	1 ¼ "	1 ¼ "
VARILLA (PULG)	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "	½ "
CAUDAL (LTS/HS)	3.400	2.800	2.100	1.900	1.600	4.500	3.600	2.400	2.400	2.000	1.800	1.500	1.200

NOTA: Las variaciones del rendimiento de descarga (producción)) depende, entre otras cosas de los factores siguientes:

A) Velocidad del viento

B) Diferencia de niveles entre:

1. nivel de la camada freatica (succion)

2. nivel de la salida del tubo en el deposito (elevacion)

C) Distancia entre el molino y el reservatorio para ser abastecido.

**VELETA CON SISTEMA DE FRENO AUTOMÁTICO
EN CASO DE VIENTOS MUY FUERTES (TEMPESTAD)**

RECOMENDA-SE LO CAMBIO DE ACEITE A CADA 20 AÑOS.

