

Cuchilla desmalezadora de empuje manual Una herramienta económica para pequeñas producciones hortícola en líneas

Burba, J.L.; Moyano, G.; Vergara, C.

Estación Experimental Agropecuaria La Consulta
2010



Cuchilla desmalezadora de empuje manual

**Una herramienta económica para pequeñas
producciones hortícolas en línea**



Burba, J.L.; Moyano, G. y Vergara, C.

2010

Agradecimiento: Al Sr. Emilio Biasibetti por su participación en los ensayos de operatividad y sus sugerencias de mejora y ampliación de las utilidades de la cuchilla.

Homenaje: Al taller metalúrgico Trevisan (Santa Fe)

Cuchilla desmalezadora de empuje manual. Una herramienta económica para pequeñas producciones hortícolas en línea

Adaptación: José Luis Burba
Construcción: Gastón Moyano – Cristian Vergara
proajointa@laconsulta.inta.gov.ar

"Una de las causas atribuibles al poco rendimiento que tienen nuestros campos es debido a que no se mira a la agricultura como un arte que tenga necesidad de estudio, de reflexiones o de reglas. Son necesarias tres condiciones para ser un buen agricultor: querer, poder y tener ciencia (conocimientos), aplicada al cultivo de la tierra"

Manuel Belgrano

Introducción

Las pequeñas producciones hortícolas en líneas y bajo riego (en los que tienen como uno de los principales componentes del costo los desmalezados manuales que se realizan con zapas o escardillos manuales, utilizando hasta más de 20 jornales/ha. Habitualmente no utilizan herbicidas, o los usan solo para la trocha central.

Existen en el mercado diferentes herramientas de tiro animal o motorizado que no siempre están al alcance del productor. Pequeños talleres regionales han propuesto herramientas económicas y de empuje manual, sin embargo no están muy difundidas.

Con el objetivo de disponer de una herramienta liviana, de bajo costo (de construcción y operativo), y de alta eficiencia, se re diseñó una cuchilla desmalezadora de empuje manual que compita con los métodos tradicionales de labranza.

Diseño

Se diseñó una herramienta liviana (6,5 kg), denominada CEM INTA (Planos 1,2,3, y 4), compuesta de un chasis de dos manceras que se complementa con: una rueda guía; una platina fija; una platina móvil; un timón y una cuchilla.

El **chasis** (construido en caño de 2 mm de espesor de pared y de 25 mm de diámetro externo), tiene una alzada de 87 cm a las manceras de 13 cm (recubiertas con mango ergonómico de caucho sintético), y una separación entre las mismas (de centro a centro), de 50 cm. (Figura 1). A 15 cm del ángulo de la mancera posee un travesaño de 40 cm de longitud que complementa la rigidez de la estructura. En el extremo del chasis posee soldadas dos planchuelas cribadas en ángulo de 80° donde se fija el eje de la rueda.

La **rueda guía**, construida en planchuela de 45 mm de ancho y 3 mm de espesor, tiene un diámetro de 30 cm, un eje de 4 cm de diámetro y 14 cm de largo, 4 rayos en cruz en hierro liso de 9 mm.

La **platina fija** (construida en chapa de 8 mm de espesor), es de 14 cm de ancho x 10 cm en el límite del semi círculo, cribada en arco con 7 orificios de 8 mm de diámetro, y un orificio central a 25 mm del borde superior por el cual pasa una varilla roscada de la platina móvil y ajusta por medio de una tuerca mariposa. Está fijada a la estructura a través de una planchuela de 26,0 cm de largo, 3 cm de ancho y 5 mm de espesor. A modo de riendas para asegurar la rigidez de la estructura, la platina se fija al chasis a través de dos hierros de 9 mm soldados.

La **platina móvil** (construida en chapa de 8 mm de espesor), es de 11 cm x 4 cm, provista de un pitón que se fija en los orificios dispuestos en arco de la platina móvil, una varilla roscada con que se fijará a la platina fija y una contratuerca soldada donde ajustará el timón de la cuchilla. La platina de regulación de posiciones (Figura 2), permite mediante el tornillo mariposa, arandela plana y arandela de presión *grower*, darle al timón y a la cuchilla cuatro posiciones según el ángulos de ataque: 0° (para avance en suelo plano); 25°, 45° y 65° (para el avance sobre los taludes del bordo de riego).

El **timón** (construido en varilla roscada de 15 mm de diámetro), que sostiene la cuchilla es de 46 cm de longitud con dos ángulos en zigzag a 30°. El mismo permite regular la altura de las manceras del operador para una mejor posición ergonómica a través de una tuerca con manivela.

La **cuchilla** (de acero de 5 mm de espesor), tiene 15 cm de longitud y 3 cm de ancho y es solidaria al timón.

El peso total de la herramienta es de 6,250 kg.

Ensayos de operatividad

Para evaluar la operatividad de la herramienta se seleccionaron línea enmalezadas (con malezas de hasta 10 cm de altura), en cultivos de ajo plantados a 0,50 m entre líneas de 100 m de longitud.

Se realizaron dos tratamientos operados por la misma persona:

- ✓ Desmalezado manual mediante el uso de zapa convencional Nº 2
- ✓ Desmalezado con cuchilla CEM INTA

Para el trabajo con zapa (de 2 libras), el operario avanzó sobre el surco cortando la maleza en ambos taludes del surco de riego, avanzando por golpes discontinuos de la herramienta.

Para el trabajo con la CEM INTA el operario realizó un recorrido de ida y vuelta para la limpieza de ambos taludes con movimiento de avance (impulso), y retroceso corto y continuo.

Terminada la operación el operario dio su opinión fundada sobre ambos métodos probados.

Los resultados (Cuadro 1), muestran comparativamente el funcionamiento y costo operativo de ambos tratamientos.

La CEM INTA fue presentada en Ajotours 2009 en oportunidad del XI Curso Taller sobre Producción, Comercialización e Industrialización de Ajo, realizado en Octubre de 2009.

Cuadro 1 – Relación comparada del uso de la Cuchilla de Empuje Manual en cultivos de ajo

TRATAMIENTO	VELOCIDAD (km/h)	MANO DE OBRA (Jornales/ha)	COSTO (\$/ha)	Diferencia de costo
CEM INTA	2,0	3	210	0
Zapa	0,3	8	560	2,7 veces

Bajo las condiciones de la prueba se infiere que el uso de la Cuchilla Desmalezadora de Empuje Manual (CEM INTA):

- ✓ Es sensiblemente más económico.
- ✓ Evita el daño a las plantas cultivadas ya que la línea de desplazamiento del timón permite evitarlo
- ✓ Disminuye el cansancio del operario

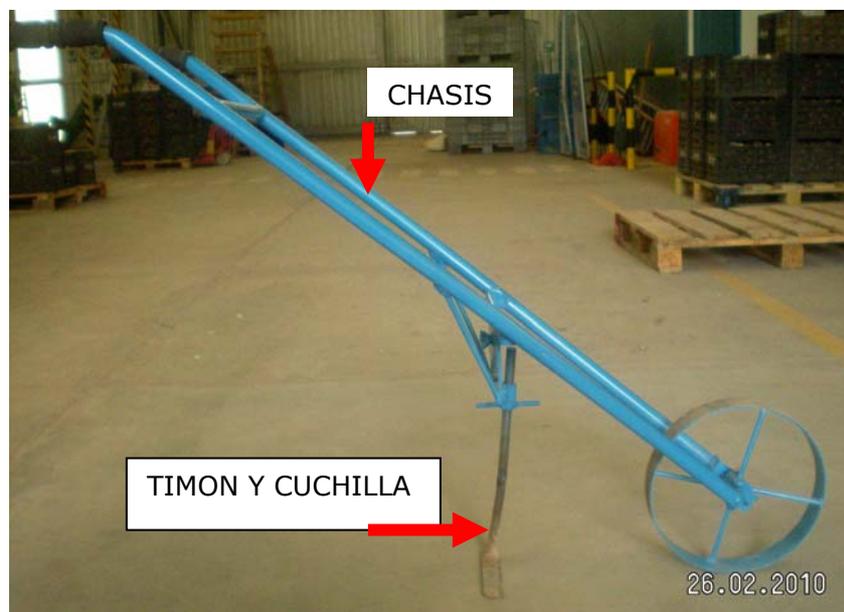


Figura 1 – Vista lateral de la Cuchilla desmalezadora de empuje manual

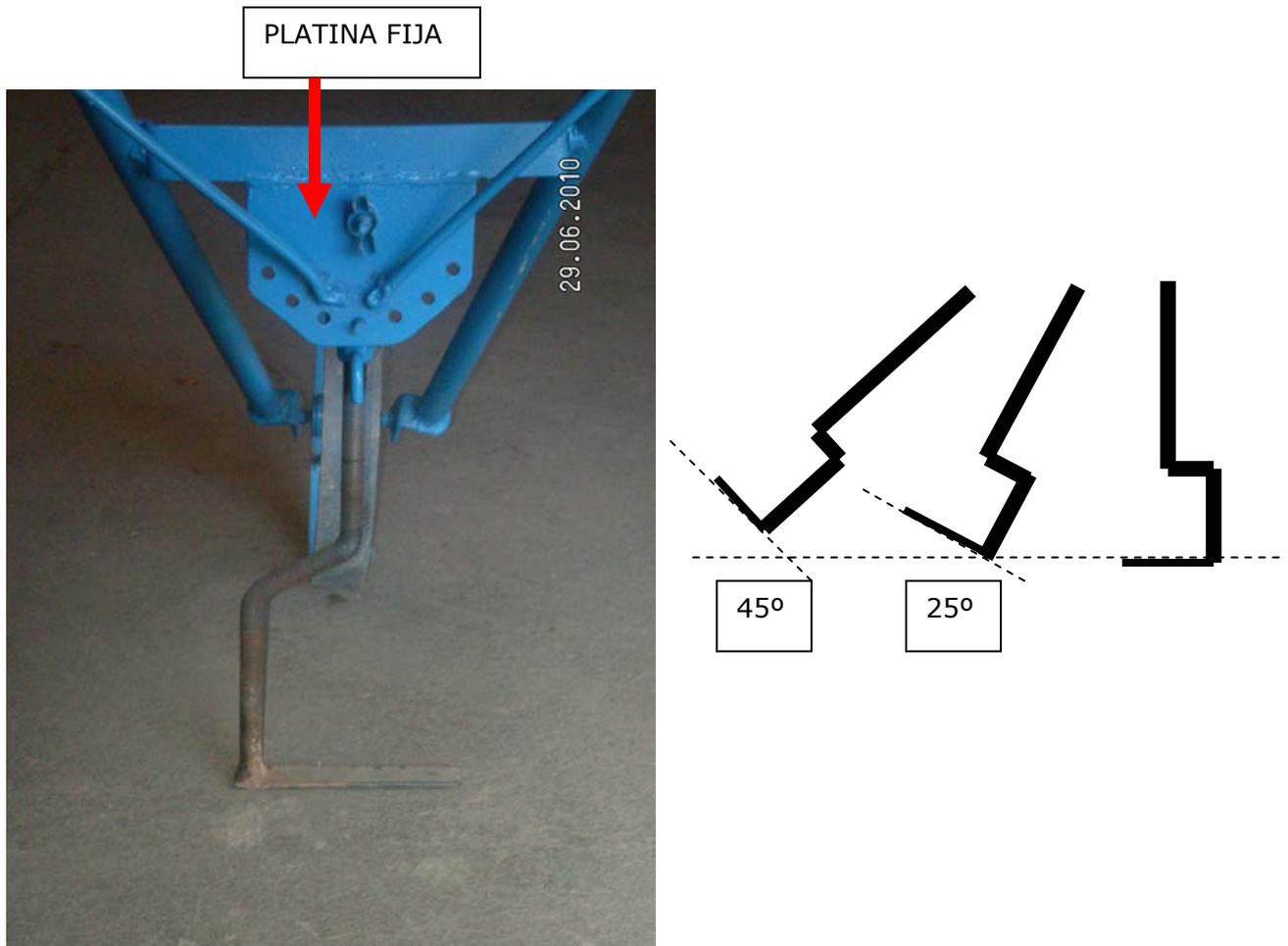
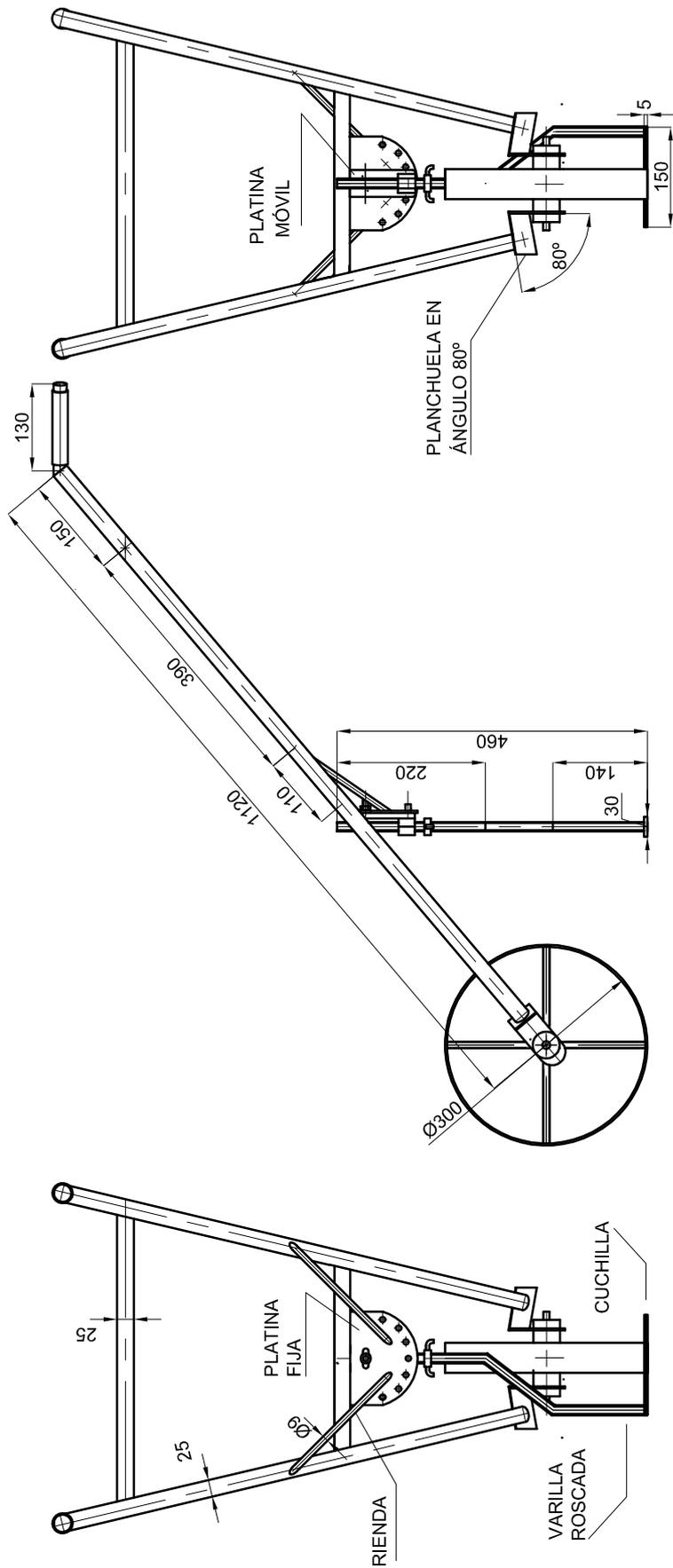


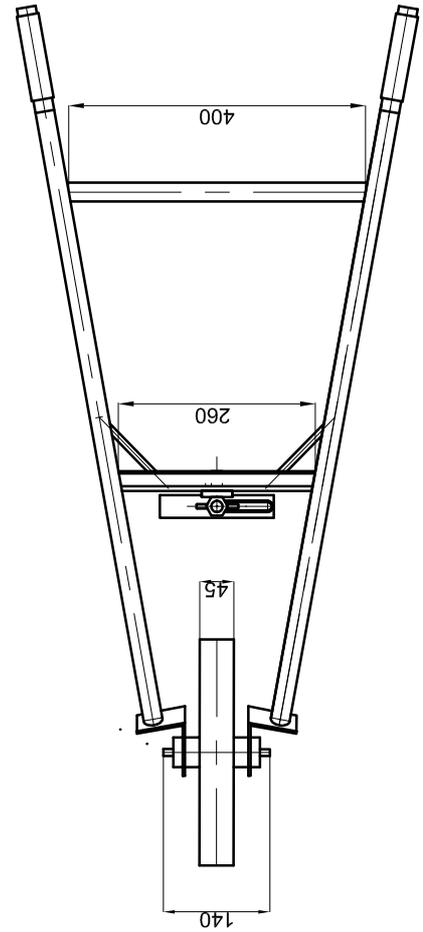
Figura 2 - Vista posterior de las posiciones de la platina



DESMALEZADORA - VISTA ANTERIOR

DESMALEZADORA - VISTA LATERAL

DESMALEZADORA - VISTA POSTERIOR



DESMALEZADORA - VISTA SUPERIOR

DESMALEZADORA DE EMPUJE MANUAL (CEM INTA 09)

PLANO 1

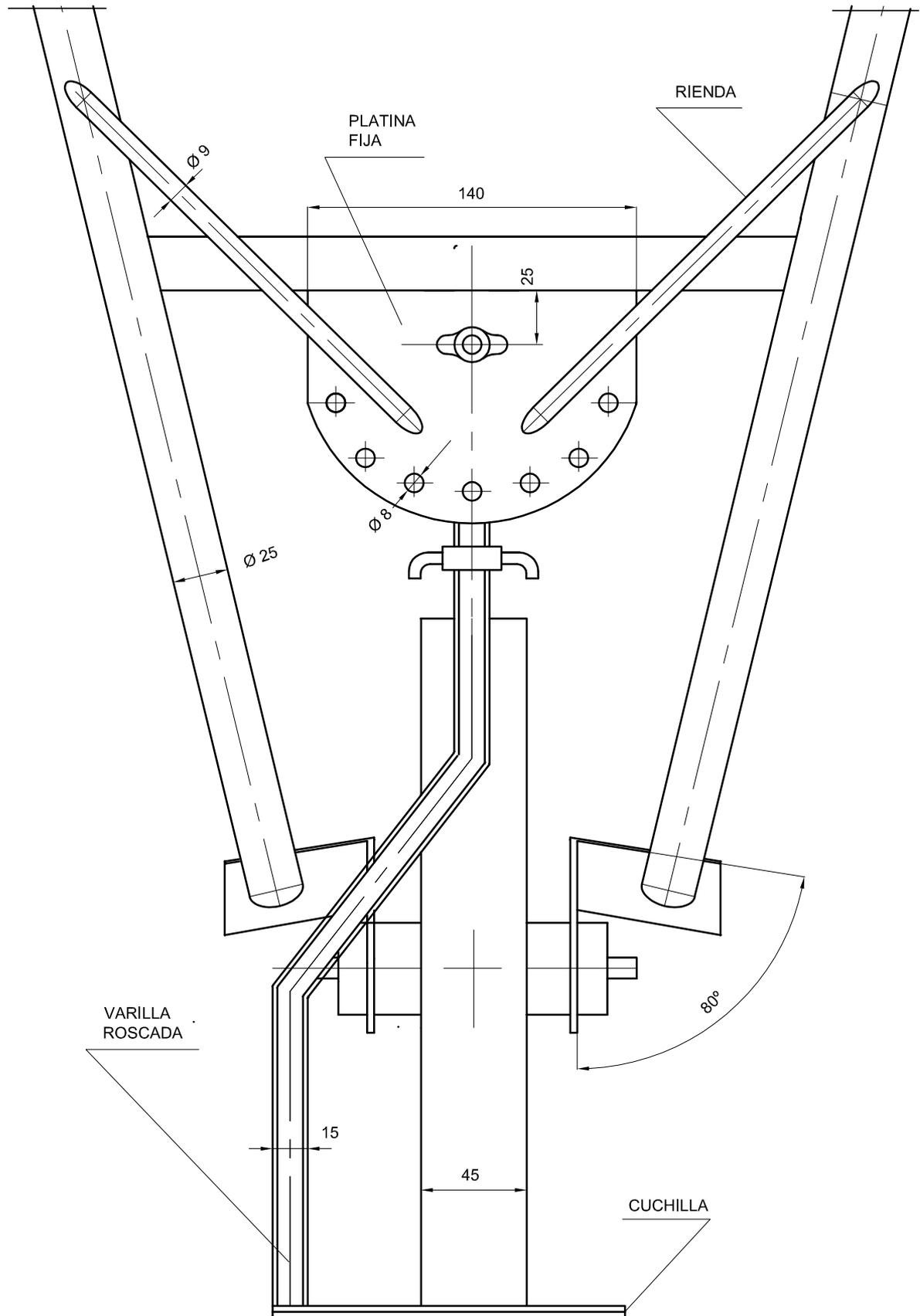
DISEÑO: BURBA, José Luis

ESCALA: 1:10

CONSTRUCCIÓN: MOYANO, Gastón y VERGARA, Cristian

DIBUJO: CALDERÓN, María Liliana





DESMALIZADORA DE EMPUJE MANUAL (CEM INTA 09)

PLANO 2

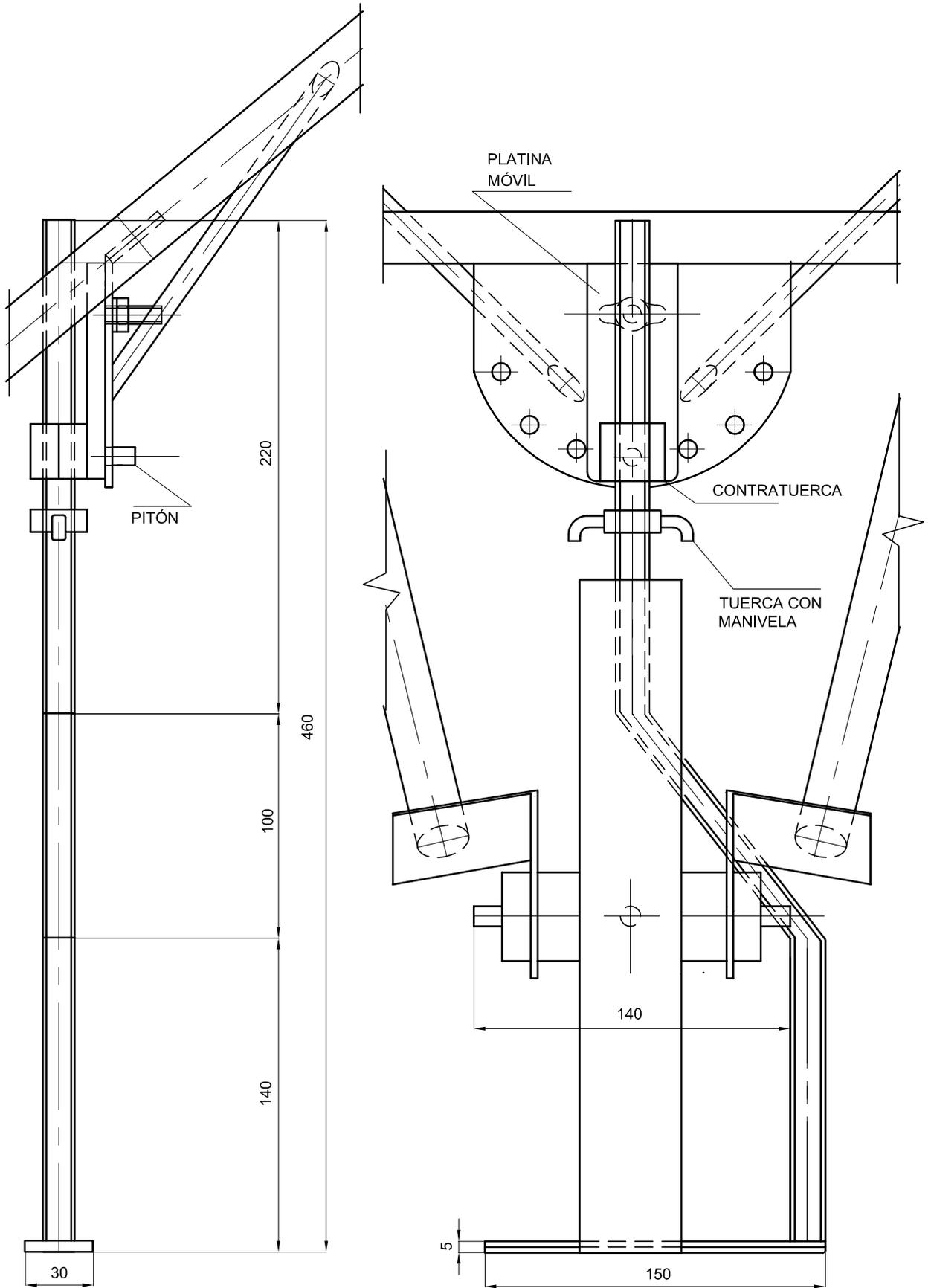
DISEÑO: BURBA, José Luis

ESCALA: 1:2,5

CONSTRUCCIÓN: MOYANO, Gastón y VERGARA, Cristian

DIBUJO: CALDERÓN, María Liliana





DESMALIZADORA DE EMPUJE MANUAL (CEM INTA 09)

PLANO 3

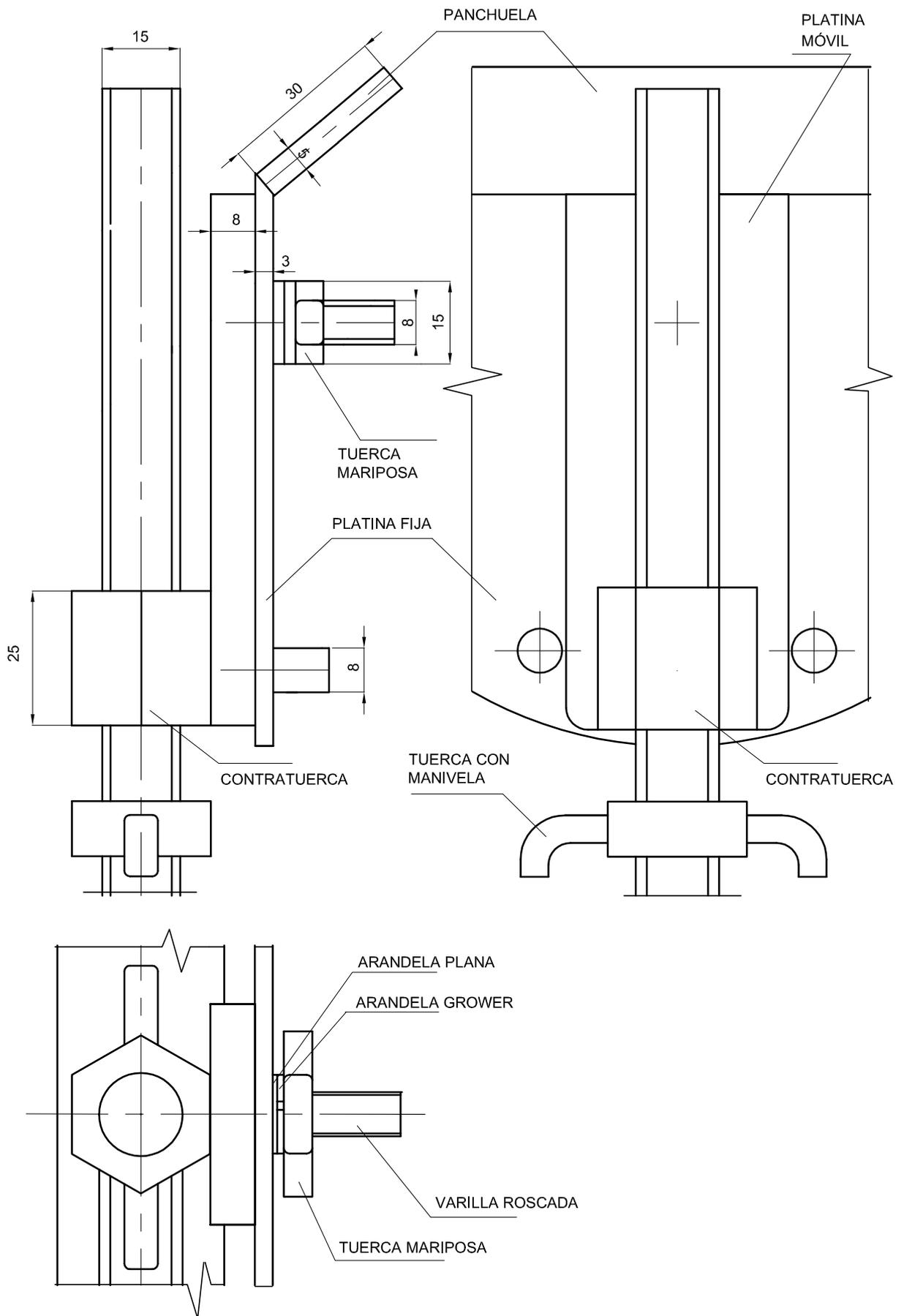
DISEÑO: BURBA, José Luis

ESCALA: 1:2,5

CONSTRUCCIÓN: MOYANO, Gastón y VERGARA, Cristian

DIBUJO: CALDERÓN, María Liliana





DESMALIZADORA DE EMPUJE MANUAL (CEM INTA 09)

PLANO 4

DISEÑO: BURBA, José Luis

ESCALA: 1:1

CONSTRUCCIÓN: MOYANO, Gastón y VERGARA, Cristian

DIBUJO: CALDERÓN, María Liliana

