



LA ACTIVIDAD DEL INSTITUTO EXPERIMENTAL DE MECÁNICA AGRÍCOLA

DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA DE BUENOS AIRES

JUNIO 1917 — MARZO 1919

I. Antecedentes y finalidades. — II. La enseñanza a los alumnos de la Facultad : Cursos para los conductores de máquinas y para los alumnos de la escuela industrial de la S. de E. I. — III. Nuevas instalaciones, dispositivos y materiales de estudio. — IV. Reforma y construcción de nuevas máquinas. Estudios especiales. — V. Estudios experimentales de algunas máquinas y motores. — VI. Publicaciones.

I

Antecedentes y finalidades

El Instituto experimental de mecánica agrícola, incorporado a nuestra Facultad en junio de 1917, ha empezado a llenar sin demora su cometido siguiendo el programa que se había trazado.

« Tendremos en principio un simple embrión, decíamos en nuestra breve memoria con la que se daba a conocer la creación del instituto, pero es obra del tiempo y del ambiente que se le depare el que llegue a la plenitud de su desarrollo. »

Así fué, y hoy, después de veinte meses de trabajo, tenemos la íntima satisfacción de ofrecer este primer informe, que no es otra cosa que una breve síntesis de las distintas manifestaciones de nuestra labor al frente del nuevo instituto.

El programa era amplio y de difícil actuación, pero eso no debía preocuparnos y servirnos de obstáculo o disculpa; había que abordarlo de lleno; así hemos hecho, y esperamos que nuestra labor haya resultado de algún provecho aportando sus primeros frutos.

Nos es grato declarar que hemos tenido todo el apoyo deseable por parte de la superioridad; por otro lado, las casas de máquinas agrícolas, los introductores, constructores, inventores, etc., solicitaron nuestros consejos y nuestra cooperación, pues todos notaron desde un principio la finalidad práctica de nuestro instituto.

No creemos superfluo repetir que el Instituto experimental de mecánica agrícola tiene los objetos siguientes (1):

a) Estudiar sistemáticamente las máquinas agrícolas que son usadas y ofrecidas en el mercado, proponer modificaciones y mejoras, establecer para cada tipo de máquina las condiciones más propias para su mejor funcionamiento;

b) Ofrecer la cooperación técnica en la organización de concursos regionales de máquinas agrícolas;

c) Evacuar consultas a constructores o agricultores, ofrecer el campo y laboratorio para el ensayo de sus máquinas;

d) Organizar cursos especiales para conductores de máquinas agrícolas;

e) Cooperar con todos los medios al perfeccionamiento y a la difusión de los mejores tipos de máquinas agrícolas.

Es muy poca cosa lo hecho frente a lo que queda por hacer, así que no consideramos nuestra labor sino como la primera modesta contribución al desarrollo de tan importante programa.

II

La enseñanza. Cursos para conductores de máquinas agrícolas

La enseñanza figura entre los objetivos de nuestro programa; a ella hemos dedicado nuestras preferentes atenciones.

No nos cabe hablar de la enseñanza impartida a los alumnos de la Facultad, destinada a formar técnicos competentes en la experimentación racional y comparativa de las máquinas agrícolas; de ella hemos tratado ampliamente en otras ocasiones (2); nos queremos referir por

(1) *Revista de la Facultad de agronomía y veterinaria*, año 1917, tomo I, páginas 16 y siguientes.

(2) M. CONTI, *La función de las máquinas en la agricultura argentina y la mecánica agrícola experimental y Tratado de mecánica agrícola*, tomo I.

ahora sólo a la enseñanza práctica de las máquinas y a nuestros cursos especiales para conductores y constructores de máquinas agrícolas.

Escasean en el campo, especialmente en ciertas épocas del año, buenos operarios conductores de máquinas; sus servicios resultan siempre muy solicitados, así que no creemos exagerado afirmar que estos cursos prácticos responden a una verdadera necesidad nacional.

Debido a su ubicación, a su vasto campo de cultivo, a su rica co-

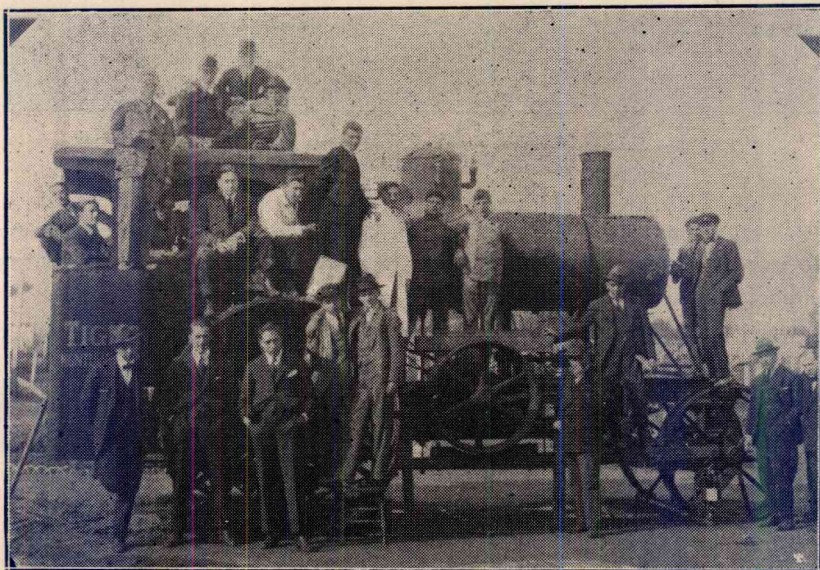


Fig. 1. — Alumnos del curso de Mecánica agrícola de la Facultad, año 1917
Estudio experimental y ensayo al freno de un tractor a vapor

lección de máquinas, nuestra Facultad debía ser el centro para esa enseñanza, que debía tener pleno éxito y así fué, pues a los cursos que inauguramos en julio de 1917 concurrieron numerosos obreros y trabajadores; las clases se dieron en los domingos y días feriados hasta la época próxima a la cosecha. Con el objeto de proporcionar a los que frecuentaron el curso un manual de consulta, se publicó un librito titulado *Cartilla para el conductor de máquinas para cosecha*, con las instrucciones fundamentales para el manejo y cuidado de motores, trilladoras, segadoras y cosechadoras.

Además de los alumnos de nuestro curso especial, concurrieron a las clases prácticas de montaje y manejo de máquinas los alumnos del

curso de mecánica agrícola de la Universidad popular de la Boca, la que solicitó a la superioridad la cooperación de nuestro instituto.

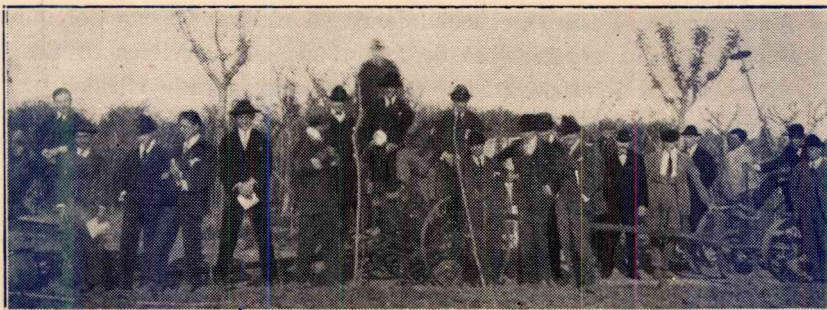


Fig. 2. — Alumnos del curso de Mecánica agrícola de la Facultad, año 1918
Ensayos experimentales de distintos tipos de sembradoras

La enseñanza práctica impartida en nuestros cursos para conductores de máquinas agrícolas, tiene por objeto ofrecer los siguientes conocimientos :



Fig. 3. — Alumnos del curso de Mecánica agrícola de la Universidad popular de la Boca
trabajando con varias máquinas para recolección de alfalfa

- 1° Apreciar los méritos y defectos de los distintos tipos de máquinas ;
- 2° Conocer la estructura fundamental de cada grupo de máquinas agrícolas ;
- 3° Aprender el montaje de los principales tipos de las mismas ;

4° Conocer el manejo de las máquinas sobre el terreno;

5° Aprender la cantidad y naturaleza del trabajo que ofrece una máquina;

6° Aprender las reglas para la buena conservación de las máquinas agrícolas.

Aunque no revista el mismo carácter de la anterior, mencionamos también en este capítulo la enseñanza que, por intermedio del insti-

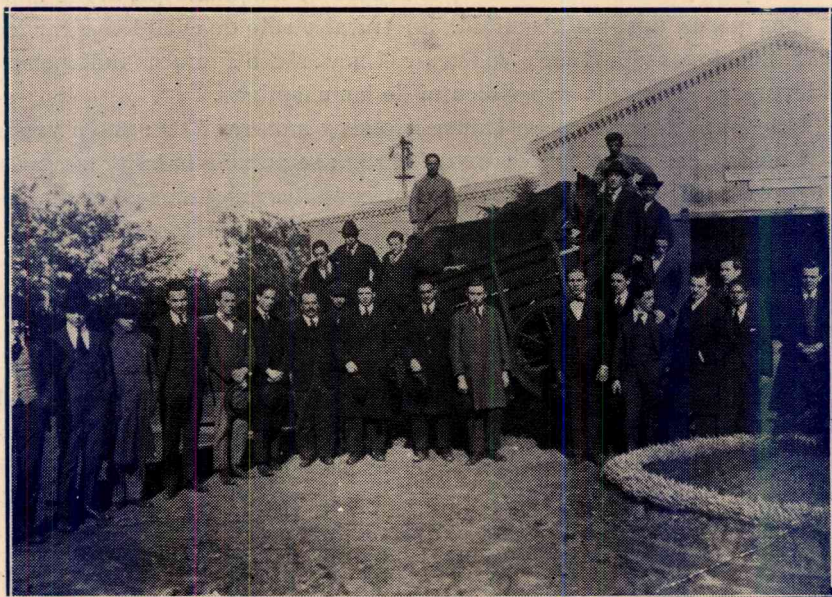


Fig. 4. — Alumnos de la Escuela industrial de la S. de E. I., estudiando el funcionamiento de un motor a plano inclinado

tuto, se está impartiendo a los alumnos del último año de la escuela de la sociedad industrial de Buenos Aires. La dirección de esa escuela, considerando útil que sus alumnos adquieran los conocimientos prácticos relativos a las principales máquinas agrícolas para que tuvieran abierto un campo más a sus actividades, solicitó nuestra cooperación.

Con este curso nos proponemos formar mecánicos hábiles para la compostura y construcción de máquinas agrícolas. Los resultados obtenidos en el primer año han sido tales, que indujo a la dirección de la escuela a establecer de modo definitivo dicha enseñanza, que será en lo posible ampliada y perfeccionada.

III

Las instalaciones y el material de estudio

El Instituto experimental de mecánica agrícola ha tenido como base para su desenvolvimiento el Museo de máquinas que desde hace años posee nuestra Facultad. Se trataba sólo de complementar las instalaciones y proveer o construir el material o aparatos indispensables para el estudio experimental de las máquinas.

Se empezó por colocar transmisiones y motores fijos : uno a vapor (Ruston), dos a explosión y uno eléctrico; se instaló un *taller mecánico* que se ha ido enriqueciendo con las principales máquinas y herramientas para el arreglo y compostura de piezas, y últimamente se organizó una sección aparte para la *fundición de hierro y bronce*, lo que permitirá hacer piezas de repuesto o piezas de nuevas máquinas que se vayan estudiando o modificando en el Instituto.

La instalación del motor eléctrico con tablero y medidores de corriente merece una mención especial. Su empleo no sólo permite el uso de la electricidad como fuerza motriz para las máquinas del taller, lo que es cosa corriente, sino que, debido a la facilidad de medir la energía consumida, nos permite el *ensayo experimental dinamométrico* de la mayoría de las máquinas. En efecto, acoplando a la transmisión, por medio de dispositivos distintos, máquinas sembradoras, atadoras, cosechadoras, picadoras, etc., accionando sus órganos en conjunto o por separado, podrán apreciarse hasta las más pequeñas diferencias de potencia absorbida por los mismos. Con este motivo se ha aplicado al tablero del motor una serie de aparatos medidores especiales.

Estos ensayos son de mucha utilidad práctica permitiendo revelar los méritos o defectos de una máquina, o de distintas partes de la misma y compararla a la vez con otras de tipo análogo.

Enumeraremos, sin otros comentarios, los demás elementos que el Instituto posee para el estudio experimental de la máquinas en el laboratorio o en el campo :

1° Un dinamómetro registrador «Federazione», con resortes de repuesto para esfuerzos hasta 3000 kilogramos y palanca de reducción. Se construyeron en el taller varios accesorios y reformas para adaptar este aparato a todas las máquinas agrícolas;

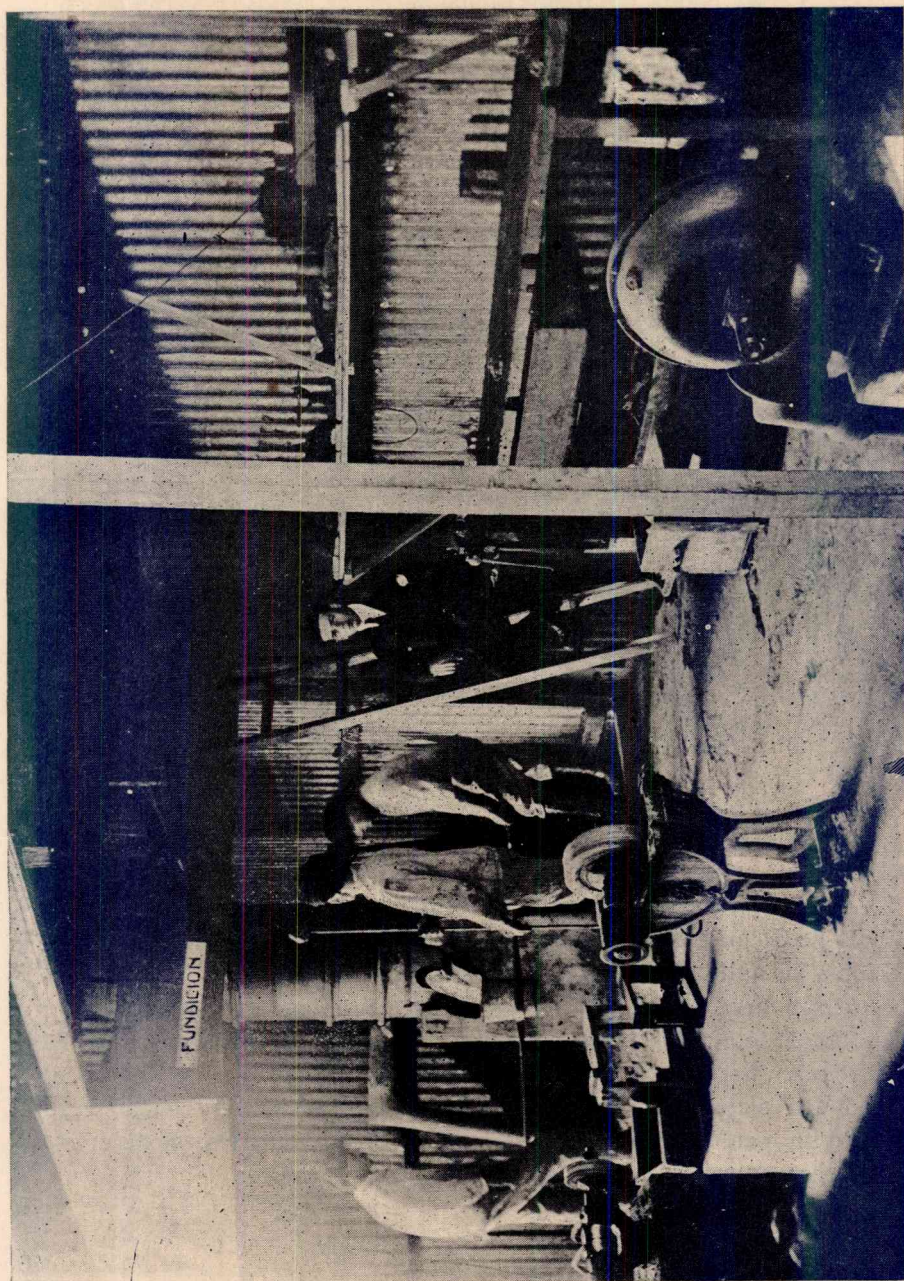


Fig. 5. — Vista parcial del taller de fundición. Horno para la fundición de hierro. Se modelan y se construyen piezas nuevas y de repuesto para máquinas agrícolas

2° Varias clases de frenos dinamométricos, todos contruídos en nuestro taller; con ellos se ensayaron numerosos motores remitidos al Instituto, como se indicará más adelante;

3° Un aparato registrador de los surcos de arado para la determinación exacta del ancho y profundidad de la labranza durante los ensayos dinamométricos de los arados;

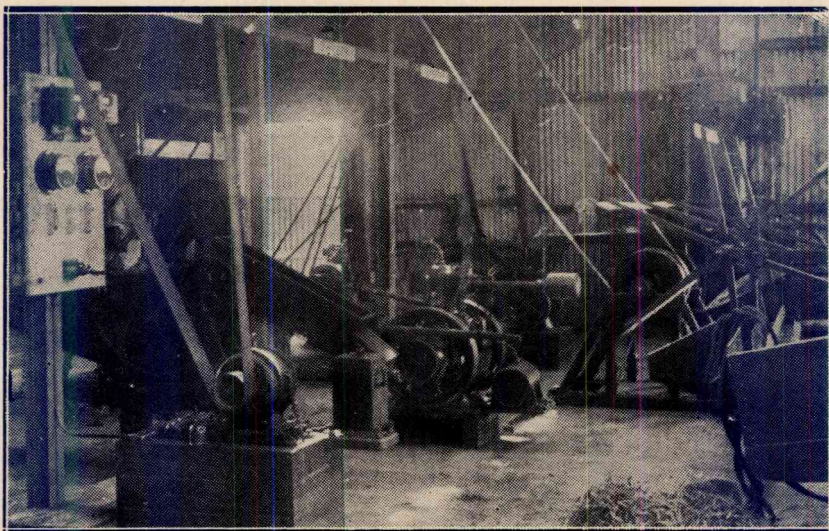


Fig. 6. — Interior del Instituto. Sección motores y transmisiones. Tablero con medidores eléctricos para el estudio experimental de las máquinas. A la derecha, una cosechadora durante los ensayos dinamométricos de sus distintos órganos.

4° Una pala dinamométrica a acción continua (en reemplazo de la pala de Gasparin) para el estudio de la tenacidad del suelo en relación a las aplicaciones de la mecánica agrícola;

5° Un perfilógrafo para el estudio geométrico de los cuerpos de arado. Éste, como los aparatos anteriores, fueron contruídos en el Instituto;

6° Otros aparatos menores, contador de revoluciones, cronómetro, trosquín, goniómetro, reglas, balanzas, calibre, compases, medidores eléctricos, etc.

IV

Reforma y construcción de nuevas máquinas. Estudios especiales

Cumpliendo con lo establecido en nuestro programa de estudio por lo que se refiere al perfeccionamiento y a la difusión de los mejores tipos de máquinas agrícolas, nos hemos impuesto la solución de algunos problemas de suma importancia para nuestra agricultura.

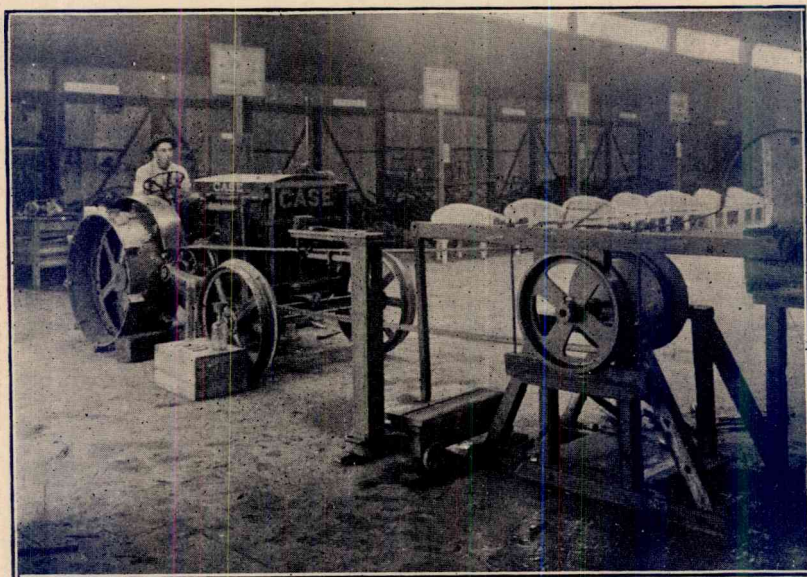


Fig. 7. — Interior del Instituto. Durante los ensayos dinámicos al freno de un tractor a kerosen

Nos limitamos a la simple enumeración de los trabajos a que se refiere este capítulo, pues, de la mayoría de ellos se han hecho, por separado, publicaciones especiales detalladas las que se mencionan más adelante :

1° Modificación de la cuchilla circular del arado. Cuchilla articulada y elástica ;

2° Balancín de pechera para cadeneros, usado con ventaja en los atalajes de las máquinas en el campo de la Facultad ;

3° Lanza articulada para acoplar dos guadañadoras, aplicable con tractores inanimados, usada en el campo de la Facultad ;

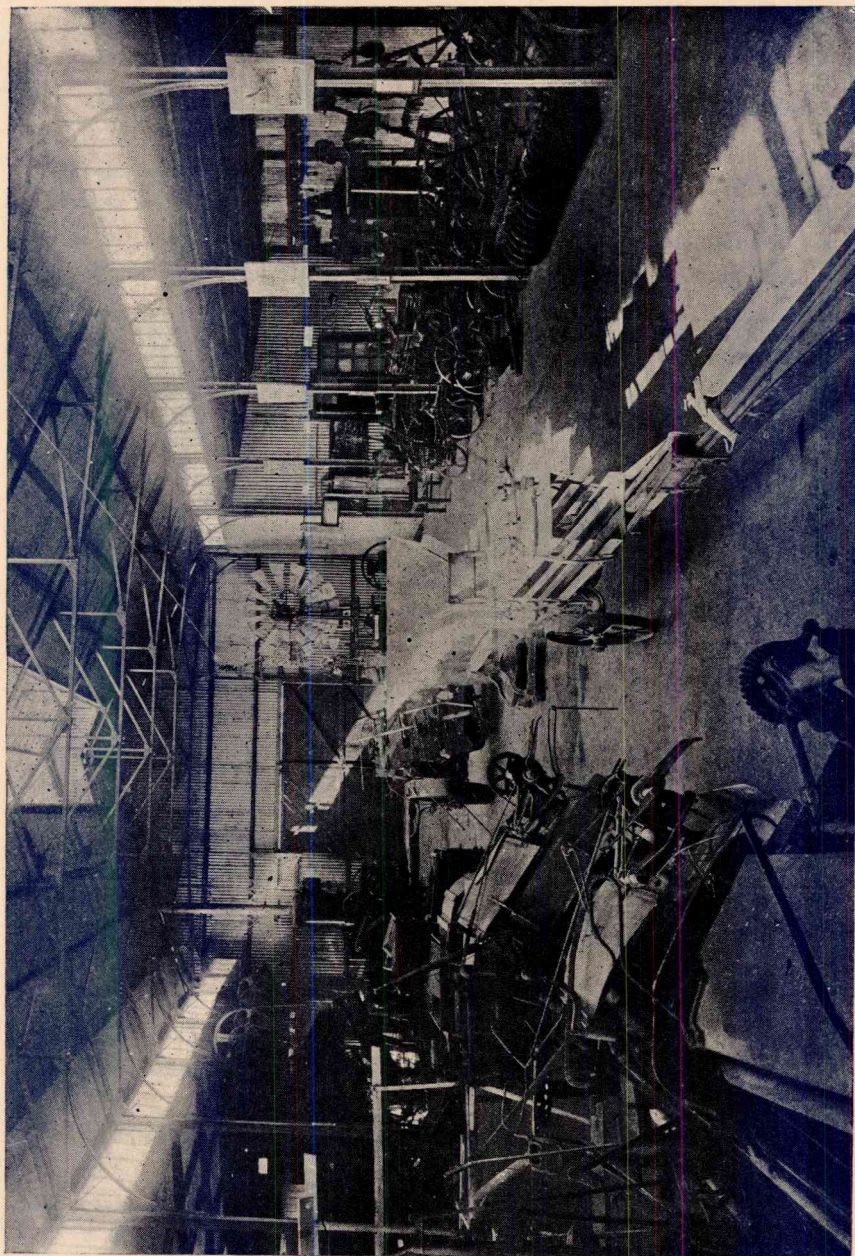


Fig. 8. — Museo de máquinas del Instituto experimental de mecánica agrícola

- 4° Resortes para aumentar el rendimiento de los molinos a viento;
- 5° Accesorio para guadañadora adaptándola para la cosecha de lino y cereales;
- 6° Reforma de una cosechadora para maíz. (Véase publicación *La cosecha mecánica del maíz*);
- 7° Construcción de una deschaladora para maíz. (Véase la publicación especial *La cosecha mecánica del maíz*);
- 8° El uso del alcohol en los motores a explosión. Estudios experimentales, publicados en folleto aparte.

V

Estudios experimentales de algunas máquinas y motores

Corresponde, según se anunció en nuestro programa, a un instituto de esta naturaleza el estudio sistemático de los diferentes tipos de máquinas agrícolas ofrecidas en el mercado con el objeto de conocer las características de cada una de ellas y las mejoras de que pueden ser susceptibles en beneficio de los agricultores, de los constructores y de todos los que tengan interés por la materia.

Debido a las condiciones tan ventajosas ofrecidas por nuestro Instituto y a su vinculación, cada vez más extensa con las casas introductoras de máquinas, hemos tenido la oportunidad de someter a ensayo numerosas máquinas y motores, muchos de ellos a pedido de los interesados, a los cuales se informó ampliamente el resultado de las pruebas, mientras en otros casos se hicieron publicaciones especiales.

Tractor Sanduski. Aplicable para la tracción de arados y otras máquinas agrícolas. Se ensayaron dos tipos de 10-20 HP y 15-30 HP respectivamente; remitidos por los introductores señores Alsina, Cagnoni y C^a.

Trilladora. Modelo construido por el señor Pracilio, agricultor de Santa Rosa de Toay. Se estudió en sus detalles el dispositivo patentado y adoptado, y encontrando ventajas sensibles sobre las máquinas conocidas, se entregó un informe que proporcionó al inventor la posibilidad de construir una máquina de tamaño natural.

Cosechadora automóvil. Construida por el señor J. Fric, agricultor de Puán; fué ensayada con éxito en el campo de la Facultad, y de los

resultados de las pruebas nos hemos ocupado en una publicación editada por la Sociedad Rural Argentina.

Cosechadora Deering, de 9 pies de cuchilla, remitida por la Internacional Harvester C^o; se ensayó en combinación con el tractor Case, y del resultado de las pruebas nos ocupamos en los folletos relativos a la Cosechadora Fric y Motor Case.

Tractor Case a kerosene, tipo 9-18 HP. Remitido para su ensayo por la J. I. Case Threshing Machine C^o. Se publicaron los resultados en folleto aparte.

Se ensayaron además una picadora para ensilaje, un motor a vapor « Tigre », una trilladora « Case », varias marcas de atadoras, guadañadoras, sembradoras, arados, etc., todo esto con el objeto de reunir datos y establecer las mejores condiciones de funcionamiento de cada una de las máquinas ensayadas.

VI

Publicaciones

Nos limitamos a la simple enumeración de las publicaciones que se han llevado a cabo, algunas con fin de propaganda o divulgación práctica, otras eminentemente científicas o de carácter experimental, todas ellas encuadradas dentro del programa inicial de nuestro Instituto:

- 1. *El Instituto experimental de Mecánica agrícola*. Objetos, fines, programa. Extractado de la *Revista de la Facultad*, 1917.
- 2. *La función de las Máquinas en la República Argentina y la Mecánica agrícola experimental*. Prolusión al curso de Mecánica agrícola, 1917.
- 3. *Una pala dinamométrica a acción continua para el estudio experimental de la tenacidad de los suelos en relación a las aplicaciones de la mecánica agrícola*. Extractado de *Agronomía, Revista del Centro de Ingenieros agrónomos*, 1917.
- 4. *Un aparato registrador de los surcos para el estudio experimental dinamométrico de los arados*. Extractado de la *Revista de la Facultad*, 1918.
- 5. *La cosecha mecánica del maíz. Una máquina deschaladora construída en el taller del Instituto*. Extractado de la *Revista de la Sociedad Rural Argentina*, 1919.
- 6. *Estudio experimental de un tractor a kerosene « Case »*. Informe completo de los ensayos realizados en el campo de la Facultad, 1919.
- 7. *Cartilla práctica para el conductor de motores y máquinas para cosecha*, dedicada a los alumnos de los cursos populares, 1918.
- 8. *La cosechadora automóvil « Fric »*. Estudio experimental y consideraciones

económicas sobre la cosecha de cereales. Informe publicado por la Sociedad Rural Argentina, 1919.

— 9. *El alcohol como combustible en los motores a explosión.* Estudios experimentales sobre tractores y motores fijos. Extractado de la *Gaceta Rural*, 1919. (En colaboración con el ingeniero agrónomo Antonio Poy, adscripto y jefe de trabajos de mecánica agrícola).

— 10. *Reforma de la cuchilla circular en los arados. Una cuchilla elástica construída en el Instituto.* Estudio experimental comparativo. Extractado de los *Anales de la Sociedad Rural Argentina*.

MARCELO CONTI,

Profesor del Instituto.

Buenos Aires, marzo de 1919.