



UTILIZACIÓN DEL HILO SISAL YA EMPLEADO EN LA COSECHA DE LOS CEREALES

Los valores, tienen su base en una multitud
infinita de relaciones variables que la ley no
puede ni tomar ni dominar.

LATOCHE.

La agricultura nacional tiene sobre sus espaldas, demasiado anchas y un tanto descarnadas, enormes cargas, las que diariamente, a pesar de todos los acontecimientos extraordinarios mundiales, sigue aumentando el peso muerto, perturbando y hasta anulando sus energías.

Es conveniente vivir al contacto del labrador, palpar las múltiples trabas creadas a la producción por las circunstancias económicas engendradas por la tremenda conflagración europea, intercontinental, dificultando su avance progresivo, su prosperidad eternamente ansiada y de continuo esfumada, para conocer *in situ*, lo que es en realidad la vida del gremio más digno de protección, de estímulos oportunos, de ayudas positivas.

En ninguna parte se siente con mayor intensidad las conmociones originadas por la suba incesante de los precios de las mercaderías más indispensables para la subsistencia, que en el hogar agrícola. Todo encarece, sin obedecer a leyes económicas, imposibilitando ora la abundante y buena nutrición, indispensable para todo trabajador de *sol a sol*; ora, las piezas y órganos de respuestos, como las máquinas agrícolas más sencillas, alcanzan valores, como si se adquiriese por su *peso en oro*, como decía un agricultor, quejoso de su suerte.

Cuando creían alcanzar algún beneficio, mayor de lo común, gracias al encarecimiento de sus nobles mercaderías, como son los cereales, héte aquí, la elevación extraordinaria del precio *del hilo sisal y de las bolsas*, cuyas adquisiciones consumieron una gran parte de sus esperadas utilidades.

Problema a resolver. — En mis giras continuas como agrónomo regional, anheloso de recojer cada año nuevas observaciones en el inmenso laboratorio de las chacras; ponerlas, después, al alcance de los alumnos, siempre ávidos de cosas nuevas, ya trascentes o meramente informativas, de las industrias rurales, cosas que motiven análisis profundos de los problemas intimamente ligados al progreso integral, de las diversas artes agrícolas, cuyas soluciones repercuten siempre en forma beneficiosa para los agricultores, dispuestos a seguir los consejos de los técnicos; siendo éstos últimos, los primeros en reconocer de que la *mejor práctica agronómica es la regida por las ciencias experimentales*.

Como profesor de *Maquinaria Agrícola* de la Facultad de Agronomía, de la Universidad Nacional de La Plata, propúseme investigar, qué máquina segadora-atadora, economiza más hilo sisal, al cosechar una hectárea de trigo, conociendo el rendimiento en grano.

Este problema, cuya solución interesa vivamente a todos los agricultores, en vista del encarecimiento del mencionado artículo, condújome a la solución de otro problema, no menos interesante ni mucho menos trascendente, como se verá luego, para la economía nacional.

El día 8 de Enero ppdo. (1918), estando en la chacra de los hermanos Sívori, de la estación Bartolomé Bavio, F. C. S., partido de Magdalena, pedí a unos de los cortadores que me recogiera el hilo al cortar las gavillas; como notara que lo hacía por cumplir con mi pedido, aunque un tanto desgano, solicité el permiso correspondiente

al dueño de la trilladora para que me permitiese subir a reemplazar al peón durante unos cuantos minutos.

El señor Sivori, como otros empresarios, Martegani, Lupi, Bovio, del mismo partido, se prestaron gustosos a ayudar en todo lo que estuviese a sus alcances, para solucionar el problema planteado.

Ya en posesión del lugar del cortador, con un cronógrafo tomé el tiempo y con un cuchillo adecuado, procedí a *cortar y recojer el hilo*, en menos de media hora, tuve suficiente cantidad para estudiar en el gabinete lo que podría hacer con tan valiosa materia prima.

Por lo pronto quedaba completamente demostrada la *posibilidad de recojer el hilo, sin grandes fatigas, con prestar un poco de atención*, en vez de permanecer recostado sobre el brazo izquierdo, como acostumbran los cortadores; tomar el hilo al tiempo de cortarlo, sacudiéndolo de vez en cuando sobre el porta gavilla o sobre las mismas pajas que van a entrar en la trilladora. Cuando ya se tiene recogido un puñado o un haz en la mano, se colocará a un lado sobre la trilladora.

Qué significado económico tiene la recolección del hilo sisal ya usado en la cosecha?

Jamás habrása sentido con mayor intensidad las consecuencias funestas de la conflagación universal, que el año 1917, al comprarse la bolsa y el hilo para segadoras: en efecto, bastará comparar los precios alcanzados en los diez últimos años.

Antes, conviene tener presente la extensión sembrada con trigo, avena, cebada y centeno, cereales cuya cosecha suele hacerse empleando hilo, si se usa las máquinas segadoras - atadoras, o las espigadoras - atadoras combinadas. Véase el cuadro I y II.

TRIGO

Quinquenio	Has.	Toneladas
1908 - 1915	51.968.280	21.411.642
1914 - 1918	55.105.540	20.305.724
Total	65.073.820	41.717.366

AVENA

Quinquenio	Has.	Toneladas
1908 - 1915	4.232.570	3.782.803
1914 - 1918	5.765.300	5.995.530
Total	9.997.870	7.778.333

Si se conociera el gasto medio de hilo por hectárea segada de trigo, avena, cebada o centeno, no habría dificultad ninguna para la determinación de lo consumido en cada cosecha y por año.

El cuadro IV, nos dá los siguientes resultados:

Quinquenio	Kgr.	Valor del fardo (23 kg.) \$ m/n. T° Medio
1908 - 1912	47.420.063	14.4
1913 - 1917	36.015.204	18.4
	83.435.267	

En los diez últimos años se tiraron la enorme cantidad de *ochenta y tres millones, cuatrocientos treinta y cinco mil, doscientos sesenta y siete kilos*.

Qué valor representa esta materia prima, derrochada con tanta imprevisión? El mismo cuadro nos dá los siguientes resultados.

Quinquenio	Por tarifa	Al comerciante de campaña
1908 - 1912	21.528.713	30.279.048
1913 - 1917	16.460.897	29.904.530
	37.989.610	60.183.578

Cuándo el agricultor pagó más caro el hilo, el año 1911 o 1917?

El cuadro IV, nos dice que en 1911 como en 1917, alcanzó precios excepcionales, el hilo destinado a las segadoras, pero para darnos exacta cuenta del encarecimiento de dicha materia, hallamos el precio de cien kilos de hilo, en tarifa y a los comerciantes de campaña, como también el equivalente a cien pesos de mercaderías, como medio de conocer el porcentaje de aumento.

Año	Precio Tarifa \$ m/n	Precio al Comerciante	%
1908—1909	45.40	52.10	114.75
1909—1910	45.40	52.10	114.75
1910—1911	45.40	47.80	105.28
1911—1912	45.40	95.60	210.57
1912—1913	45.40	60.80	135.39
1913—1914	45.40	56.50	124.45
1914—1915	45.40	60.80	133.39
1915—1916	45.40	60.80	133.39
1916—1917	45.40	69.50	153.08
1917—1918	45.40	133.20	295.39

De donde se infiere, que mientras en 1911-1912, cien pesos en mercaderías, según tarifa de la Aduana, costaba *doscientos diez pesos con cincuenta y siete centavos m/n.* al comerciante de campaña, la misma substancia y cantidad costábale *doscientos noventa y tres pesos con treinta y nueve centavos m/n;* en otros términos, pagaba ochenta y dos pesos con ochenta y dos centavos m/n. más caro que en aquel año, 1911.

Qué cantidad de hilo se gasta o emplea por hectárea de trigo segado?

Hé aquí una cuestión cuya dilucidación está íntimamente ligada al mayor o menor costo de la producción del quintal de trigo, en grano.

Como premisa debemos establecer: el peso de hilo gastado por hectárea, dependerá de la variedad de trigo sembrado, del estado del cultivo, de la clase de máquina, de la misma naturaleza de la materia utilizada en la confección o fabricación del hilo empleado en la atadura de las gavillas.

Experiencias hechas en Francia, en 1889, nos proporciona un conjunto de datos, los cuales reunidos a los recogidos en el país y los tomados directamente por el subscrito, nos lleva a conclusiones valiosas como prácticas. Sea como material de informaciones verídicas, sea como elementos ilustrativos para apreciar en lo sucesivo el *gasto medio de hilo sisal, expresado en kilogramos y por hectárea* de trigo cosechado.

El cuadro III, confeccionado con los ensayos dinámicos hechos en Noisiel, en cuyo concurso tomaron parte seis máquinas segadoras atadoras: Albaret, Johnston Harvester and Co., Hurlu, Mac Cormick, Massey y Wood.

La segadora Wood, según dicho cuadro, confecciona *gavillas más pesadas*: tres kilos, seiscientos treinta gramos; la segadora Massey, hace *gavillas más livianas*; dos kilos, ochocientos sesenta gramos. Por lo pronto, se deduce que, en igualdad de condiciones, la primera gastará menos hilo que la segunda, al cosecharse una misma hectárea de trigo.

Consideremos los promedios generales deducidos de aquel cuadro:

Ancho del corte.....	1m.47
Espacio recorrido.	100 m.
Gavillas atadas... ..	25.1
Peso medio, Ks.....	3.316

Por hectárea:

Peso de la cosecha.... 4812 Ks.
Número de gavillas.... 1451
Altura media del corte.. 0.105 m.

PESO MEDIO DEL HILO EMPLEADO POR GAVILLA

Conocer el número de gavillas formadas por hectárea, no es conocer el peso del hilo gastado, para ello sería menester saber el peso de *cada hilo o fracción* empleada en la atadura de una gavilla.

He procurado hallar el peso de hilo, tomando un promedio de cierta importancia, los dá la cantidad de hilos procedentes de segadoras Mac Cormick y Deering.

Número de hilos	Peso
500	1.140 kgs.
4550	10.900 »
2450	5.700 »
3325	7.340 »
Total 10.725 hebras	25.080 kgs.

Si diez mil setecientos veinticinco hilos pesan veinticinco kilos ochenta gramos, uno pesará, término medio: *dos gramos trescientos diez y seis miligramos*.

$$\frac{25\ 080}{10\ 725} = 2\ \text{gr.}\ 316$$

Si para hacer una gavilla se necesita 2 gr. 316 de hilo, para atar 1450 gavillas, se emplearán 3 kg. 134.

Diffloth, en su tratado de Agriculture Générale, Semailles et Récoltes, estima en 7 fr. 50, el valor del hilo gastado por hectárea; pero nada dice respecto ni al peso ni al número de gavillas.

Por su parte Garola, calcula en 1500 gavillas, las que se formarían por hectárea, siendo el valor del hilo empleado, también 8 fr. 50.

Si se admitiera 1500 gavillas por hectárea, se habría gastado: 2 gr. 316 x 1500 = 3474, gramos o 3 kg. 474.

El señor Manuel Ferreyra, agricultor, mejor dicho fruticultor apasionado, de la Estación Arana, F. C. Sud, empleó, término medio 35 ovillos de 2 kg. 150 cada uno, en la cosecha de 24 hectáreas.

$$\frac{2.150 \times 35}{24} = 3 \text{ kg. } 135 \text{ por hectárea.}$$

La máquina empleada fué la Deering.

El señor Fortunato Raggio, con cincuenta ovillos cosechó treinta y cinco hectáreas, lo que dá un gasto medio de tres kilos, setenta gramos por hectárea.

Antecedentes nacionales. — El malogrado ingeniero Ricardo J. Huergo, año 1902-1903, uno de los tantos profesionales argentinos, que con todo patriotismo encaró los asuntos agronómicos del país, en su informe elevado al Ministerio de Agricultura, página 183, estima en 3 kgr. de hilo, lo gastado por hectárea (Prov. de Buenos Aires).

Por su parte, el ingeniero agrónomo, don Eduardo S. Raña, en su informe, página 131, calcula *uno y medio a dos ovillos por hectárea* (Provincia Entre Ríos), o sea kilogramos 3.380 de hilo por hectárea.

Las observaciones tomadas por el señor Hugo Miatello, en la Provincia de Santa Fé, véase Investigaciones Agrícolas, año 1904, pág. 225, estima en dos ovillos por hectárea. Esto equivale a un gasto de 4 kg. 300 por hectárea o que se formarán 1828 gavillas, puede considerarse en número redondo 1.800; es demasiado, a menos que las gavillas hayan sido muy pequeñas, lo cual es contrario a todo principio de economía.

Cantidad de gavillas atadas con un kilo de hilo sisal. — Si se admite que el peso medio de cada hebra empleada por gavilla, es de 2 gr. 516, con un kilo se atarían 431,8 gavillas; para facilitar los cálculos y teniendo presente que siempre se pierde algo por *ovillo*, es prudente calcular 425 gavillas, en vez de 431,8.

Cantidad media de gavillas atadas con un ovillo de hilo de un peso medio de 2 k. 150.

Si con un kilo se atan 425, con 2 k. 150, se atarán 914 gavillas.

Gasto de hilo sisal por hectárea. — Considerado en 2 gr. 316 por gavilla, en la cosecha de trigo de una hectárea, de una producción media de 1.450 gavillas, se emplearían 3 kg. 553, próximamente un *ovillo y medio*.

Cálculo de la cantidad de hectáreas de trigo, cosechadas, con segadoras-atadoras o espigadoras-atadoras.—Suponiendo que la cantidad de hilo sisal empleada en la cosecha ascienda a 8.000.000 kilos, con un gasto de kilos 3.358 por hectárea, se tendría 2.382.370 *hs.* Sin temor alguno de alejarnos demasiado del promedio general, se podría admitir 2.382.400 hectáreas.

Número de segadoras-atadoras que se requerirían para segar esta extensión.—Se admite como regla general, que una segadora atadora puede segar, en condiciones normales, una superficie de sesenta hectáreas en toda la temporada, pudiendo en determinadas circunstancias alcanzar hasta ochenta como máximun. Para mis cálculos, estimo en sesenta hectáreas, lo que implicaría la existencia de treinta y nueve mil setecientas seis segadoras atadoras o treinta y nueve mil setecientas en cifras redondas.

En el estudio hecho en 1904, por el ingeniero agrónomo don E. S. Raña, Investigaciones Agrícolas Prov. de Entre Ríos, dice en la página 131:

«Una segadora no corta, en la provincia, más de 50 cuadras o sea 80 hectáreas próximamente al año, y se calcula que en la práctica no hace un trabajo mayor que 5 hectáreas por día».

Si se considera este máximun de trabajo, tendríamos

29.780 segadoras atadoras y espigadoras atadoras combinadas.

60 hectáreas por año	39.706 máquinas
80 » » »	29.780 »

$$69.486 + 2 = 34.743$$

Como existencia media, se estimaría en 34.700 máquinas entre segadoras atadoras y espigadoras atadoras combinadas.

Observaciones:

Rendimiento en hilo de la trilla del trigo.—En una trilladora de 5 piés, con elevador o transportador de gavillas, en plena marcha normal, pasan regularmente 25 gavillas por minuto, habiendo alcanzado hasta treinta y treinta y tres gavillas, en igual tiempo, un minuto. Consideremos 25 atados, en una hora pasarían 1.500 gavillas; en un jornal de diez horas, 15.000. Si se recuerda el peso medio de cada hilo usado en la atadura, 2 gr. 316, tendríamos: 2 gr. 316 x 15.000 = 34 kg. 740 de hilo, en un jornal de diez horas de la trilladora. Es muy interesante conocer la producción media por pié-hora, es decir por cada pié del cilindro trabajando una hora en marcha normal; lo que daría: 0. kg. 643.

Estoy plenamente convencido que en la práctica, en los establecimientos de las regiones cerealeras, se obtendrá mayores rendimientos, por pié-hora. Uno de los profesionales más preparados, me refiero al ingeniero agrónomo Don F. Devoto, dice en un documento oficial: «Una trilladora de 300 a 400 quintales, trilla la cosecha de 20 a 26 hectáreas, calculándose un rendimiento de 15 quintales; un fardo de 22 kilos de hilo sisal alcanza para 4 hectáreas, más o menos. La trilla de 20 a 26 hectáreas diarias, dará 5 kilos de hilo por hectárea y por lo tanto, 100 a 130 kilos de hilo». Las trilladoras más grandes tienen 5 1/2 piés, y trabajan generalmente unas catorce horas, por lo menos. Un rendimiento de 100 kilos por día de catorce horas, una

trilladora de 5 y 1/2 piés de cilindro, daría por *pié-hora* proximamente, 1 kg. 300.

Ya sea que dé un kilo trescientos gramos, o seiscientos cuarenta y tres gramos por *pié-hora*, resulta siempre ventajosamente económica la recolección del hilo, aun, abonándose un poco más a los cortadores o poniendo dos peones encargados de recoger el hilo, si la trilladora está dotada de cortadores automáticos.

Además de la utilidad dejada por la operación de tomar el hilo con la mano izquierda y cortarlo con la derecha, sacudiéndolo para desprenderlo de las pajas adheridas a él, conviene tener presente que las gavillas se deshacen, *no entran gavillas enteras en la trilladora*; lo cual permite un funcionamiento regular. No se *atora* de tiempo en tiempo, ese ruido particular, característico del ruido engendrado por la *deglugitación de una gavilla entera, al caer entre los cilindros, «cuando traga un atado»*, dicen los paisanos.

Como se prepara el hilo recogido, para utilizarlo después.— Cuando el hilo ha sido recogido con proligidad, no presenta mayores inconvenientes, pues en tales casos no trae *paja*, sinó en proporción mínima. Un obrero en *seis horas y tres cuartos*, arregló una bolsa de hilo, como viene de la trilla, separando la paja, y atando los hilos en madejas de 25 hebras cada una. La bolsa dió el siguiente resultado:

Hilos 4550.....	Peso kg.	10.900
Paja.....	»	» 1.800
Total.....	»	» 12.700
Rendimiento: 85 kg. 900 por % de hilo.		
»	14	» 100 » » » paja.

Otro obrero, en cuatro horas y media, preparó una bolsa, con el siguiente resultado:

Hilos 2450.	Peso kg.	5.700
Paja.	»	» 1.300
Total.	»	» 7.000

Rendimiento en el kilo 81 kg. 428 %.

Otra bolsa dió:

Hilos 3225.	Peso kg.	7.340
Paja.	»	» 1.800
Total.	»	» 9.140

Rendimiento: 83 kg. 0.60 por %.

Bien recogido, no alcanzaría a 5 % de impurezas.

Clasificación de hilos y nudos. — Es conveniente conocer el por ciento de *hebras de hilo y nudo* separados o cortados, que se obtiene, para las aplicaciones ulteriores; en efecto, cien kilos de hilo dan:

Hilos sin nudos.	83 kg.	%
Nudos	17	»
Total.	100 kg.	

Qué aplicaciones puede darse al hilo recogido. — El hilo resíduo de la trilla, como todo resíduo, tiene múltiples destinos, depende del buen sentido y del espíritu previsor del administrador de la explotación, máxime cuando se trata de explotaciones mixtas, de verdaderas granjas.

La oficina de estadística del Ministerio de Agricultura, calcula en 50.000 chacras, más o menos, las que

cultivan trigo, aunque no todas emplean segadoras atadoras o espigadoras atadoras, es lógico pensar que si ellas encontraran el medio de economizar en la compra de sogas, lo harían con señaladas utilidades.

Si se calculara *una economía media por chacra de veinte pesos por año*, tendríamos en total \$ 1.000.000 m/n. de ahorro.

Bastaría esta sola consideración, para justificar la práctica aconsejada por primera vez, en un Congreso de Agricultura Nacional, para honor de todo, en ningún Congreso de Agricultura, realizado en las más grandes y adelantadas naciones europeas, americanas, etc., se aconsejó ni siquiera se discutió tan magno problema.

La extensión dedicada al cultivo del trigo es tan grande, que en las actuales circunstancias, se cultivan alrededor de 90 millones de hectáreas.

Para no exagerar estímesese en 30 millones de hectáreas el área cosechada con máquinas segadoras-atadoras o espigadoras-atadoras, tendríamos más de *cien millones* de kilos de hilo sisal o de manila, tirados o quemados anualmente.

Cuánto importaría al ahorro universal la utilización de tan colosal y valiosa materia prima? No se toma en consideración los kilos utilizados en la cosecha de la avena y de la cebada!

Fabricación de sogas a mano.—En la chacra, en el invierno o en las horas perdidas, mujeres, hombres y niños pueden hacer o confeccionar sogas de distintas clases de resistencia.—Quién no sabe trenzar, las niñas aprenden en el hogar, y se ocuparían de algo útil.

La confección de sogas se haría a mano, haciendo:

Trenza de tres, de tres hilos

Trenza de tres, de seis hilos.

Trenza de tres, de trenza de tres, de nueve hilos.

Trenza de tres, de trenza de tres, de seis hilos para sogas de 18 hilos.

Sogas de 18 hilos, se venden en el comercio a *dos pesos cincuenta* centavos el kilo.

He confeccionado en dos horas con un kilo de hilo sisal, con hebras mayores de 40 centímetros, una soga de 10 m. 55 de largo, haciendo primero una trenza de tres de seis hilos, reuniendo luego tres de estas trenzas.

Estropajos.—En el hogar se emplea trapos y arpilleras, para la limpieza de los utensilios de cocina; pero también se hallan *estropajos importados* que se venden en el comercio a *cuarenta centavos la docena*, que pesa *180 a 200 gramos*.

Con un kilo de hilo sisal, teniendo en cuenta los desperdicios, se podrían hacer por lo menos *cuatro docenas*; admitiendo que el cincuenta por ciento corresponda a la familia agricultora, tendríamos *ochenta centavos* por kilo de hilo aprovechado y trabajado en las horas perdidas para las tareas ordinarias de la chacra.

Cuántas bolsas de harina o galletas, se podrían adquirir con las entradas obtenidas con estos trabajos por demás sencillos?

Para cerciorarse de las calidades de las mercaderías importadas y las confeccionadas con el hilo sisal, véase las muestras de los cuadros confeccionados.

VALORES REALES

Esta monografía no tiene otro propósito que el de propender a la ejecución sistemática de la *nueva práctica agrícola*, cuya observación nos permitirá el *reaprovechamiento* de una materia prima de precio tan subido en nuestro mercado consumidor, que la imprevisión ha hecho

destruir varios millones de kilogramos, quemándola entre los residuos de la trilla, cada año.

Hoy, que los valores de las fibras textiles se acrecientan en forma desmedida, es oportuno recordar que significación tendría la colocación de *un millón de kilogramos de fibras de henequen* (residuos de hilo sisal) puesto en manos de los industriales del país, capaces de elaborar nuevamente *el hilo sisal* o dar otra aplicación útil a la materia recogida.

En qué extensión se cosecharían un millón de kilogramos de fibras de HENEQUEN?

En un informe elevado al gobierno nacional por el cónsul argentino en Méjico, don Jacinto Sixto García, en Diciembre de 1909, hace la siguiente relación: que, en dicho año, había 2.478.000 mecates o su equivalente 88.454 hectáreas 60 áreas plantadas con henequen, produciendo anualmente 40.250.000 kilogramos de fibras; lo que implica una producción media de 454 kilos con 922 grs. de fibras por hectárea.

Si los chacareros y empresarios de trilladoras se interesaran e hicieran ejecutar la recolección del hilo en el momento de la trilla por cada *millón de kilos de fibras* sustraídas al fuego, correspondería a la cosecha *de 2.198 hectáreas de henequen*.

En una extensión samejante, de acuerdo con las prácticas observadas en las plantaciones de henequen, cabrían 5.625.672 plantas.

En «La Nación» del 5 de Julio ppdo., apareció el siguiente suelto: « *El hilo sisal, cálculo sobre el consumo probable.* — La Dirección General de Economía Rural y Estadística, de acuerdo con lo que le fué encomendado por el ministro de agricultura ha realizado un cálculo aproximado de la cantidad de hilo sisal que será necesario para la próxima cosecha, a fin de estudiar

la propuesta formulada por la Compañía Productora de Yucatán.

«Los cálculos aproximados ponen en evidencia que serán necesarios más de 445.000 fardos de hilo sisal, lo que representaría un peso neto de diez millones de kilogramos. El ministro de agricultura, una vez estudiada la propuesta formulada por la Compañía Productora de Yucatán, pondrá en conocimiento del representante de éstas las cifras que dejamos consignadas, que sería el total de hilo que aquella debería importar al país en la oportunidad referida».

En el mismo diario «La Nación» en un telegrama del 15 de Agosto del corriente año, fechado en New York, dice: «*El hilo sisal.*—La Administración de Alimentos de los Estados para facilitar la recolección de la cosecha de trigo, ha conseguido hacer un arreglo con los cosecheros de sisal para que éstos vendan a los fabricantes de hilo sisal norteamericanos, 500.000 balas del sisal de la cosecha de este año, a un precio de tres a cuatro centavos oro menos que lo que se pagó el año pasado. Mr. Hoover estima que dicho convenio representa para los agricultores de la Nación una economía de unos 6.000.000 de dólares en las compras de hilo para la cosecha de este verano.

Si los norteamericanos pueden economizar 6 millones de dólares en un año, *comprando más barato la materia prima*; en cambio nosotros podremos economizar unos *seis millones* de pesos moneda nacional; *vendiendo lo que se tiraba.*

445.000 fardos de hilo sisal, al precio de *quince* pesos oro el fardo de 23 kilos, importarían por lo menos *quince millones, ciento setenta mil, doscientos setenta pesos m/n.* (15.170.270 m/n).

Si se observara la *nueva práctica agrícola* aconsejada por el suscripto, consistente en la *recolección del hilo ya usado en la cosecha* y se industrializara nuevamente, o se empleara en la forma anteriormente dicha, se

recuperarían un *treinta o cuarenta* por ciento de lo invertido en el hilo sisal.

Procedimiento que debe observar el agricultor para recuperar una parte importante del valor del hilo.

Los agricultores que no tienen trilladora propia, y deseen economizar vendiendo los residuos de lo que tan caro les cuesta y que estaban *acostumbrados a quemar con la paja*, deberían hacer el contrato de la trilla a *tanto el quintal trillado e hilo devuelto*; de esta manera, el trillador se comprometería a ordenar a los cortadores la recolección del hilo. Tal vez sea preferible que el mismo chacarero, un miembro de la familia o unos peones de su confianza, sean los *cortadores* y cuyos jornales serían por cuenta del dueño del trigo, haciéndose, previamente, los arreglos o convenios *claros y precisos* con el empresario de la trilladora.



CUADRO I
Área sembrada con trigo

Año	Hectáreas	Cosecha Toneladas
1908—9	6.063.100	4.250.086
1909—10	5.836.550	3.565.556
1910—11	6.253.180	3.973.000
1911—12	6.897.000	4.523.000
1912—13	6.918.450	5.100.000
Suma . . .	31.968.280	21.411.642
1913—14	6.573.540	2.850.123
1914—15	6.261.000	4.604.200
1915—16	6.645.000	4.699.000
1916—17	6.511.000	2.180.401
1917—18	7.115.000	5.972.000
Suma . . .	33.105.540	20.305.724
Quinquenio	Ha.	Ton. met.
1908-1913	31.968.280	21.411.642
1914-1918	33.105.540	20.305.724
	65.073.820	41.717.366

CUADRO II
Área sembrada con avena

Año	Hectáreas	Cosecha Toneladas
1908— 9	633.300	464.252
1909—10	574.500	529.551
1910—11	801.370	685.000
1911—12	1.031.000	1.004.000
1912—13	1.192.400	1.100.000
Suma . . .	4.232.570	3.782.803
1913—14	1.249.300	618.395
1914—15	1.161.000	717.000
1915—16	1.038.000	1.095.528
1916—17	1.022.000	464.607
1917—18	1.295.000	1.100.000
Suma . . .	5.765.300	3.995.530
Quinquenio	Ha.	Ton. met.
1908 - 1913	4.232.570	3.782.803
1914 - 1918	5.765.300	3.995.530
	9.997.870	7.778.333

CUADRO III

Experiencias realizadas para determinar el número de gavillas atadas al segar una hectárea de trigo

N° de orden	Máquina	Ancho del corte m	Espacio recorrido m	Gavillas atadas		Por hectárea		Altura del corte m
				N.º	Peso medio Kg.	Peso de la cosecha Kg.	Número de gavillas	
1	Albaret	1.50	100	22.5	3.267	5.373	1644.6	0.09
2	Johnston Harvester	1.50	100	21.5	3.525	4.546	1289.8	0.11
3	Hurtu	1.50	100	21—	3.571	4.852	1558.7	0.11
4	Mac Cormick	1.51	100	25—	3 —	4.658	1552.—	0.10
5	Massey	1.50	100	25.5	2.870	4.462	1554.7	0.12
6	Wood	1.50	100	23—	3.650	4.980	1371.9	0.10
7	T° medio	1.47	100	25.1	3 316	4.812	1451.—	0.10

CUADRO IV
Importación de hilo sisal — 1908 - 1917

Año	Kgrs.	Valor según tarifa a \$ m/n.	Valor según el precio al comerciante de campaña a \$ m/n.	b-a \$ m/n.	Valor del fardo de 25 kg. peso bruto \$ m/n.
1908	9.196.969	4.175.422	4.359.363	183.941	12.—
1909	6.304.946	2.862.445	2.929.190	066.745	12.—
1910	8.180.327	3.713.879	4.278.311	564.432	12.—
1911	9.410.713	4.272.460	11.634.593	7.362.133	22.—
1912	14.327.108	6.504.507	7.077.591	573.084	14.—
Suma.	47.420.063	21.528.713	30.279.048	8.750.335	
1913	8.343.058	3.787.746	4.814.827	1.027.081	13.—
1914	1.969.508	894.157	1.179.460	285.303	14.—
1915	9.820.974	4.458.720	5.971.151	1.512.431	14.—
1916	7.514.441	3.521.555	5.212.546	1.690.991	16.—
1917	8.367.223	3.798.719	12.726.546	8.927.827	35.—
Suma.	36.015.204	16.460.897	29.904.530	13.443.633	

Quinquenio	Kg.	Comerciante \$ m/n.	Valor por tarifa
1908-1912	47.420.063	30.279.048	21.528.713
1913-1917	36.015.204	29.904.530	16.460.897
	83.435.267	60.183.578	37.989.610

\$ 60.183.578 — 37.989.610 = 22.193.968

CUADRO V

VALOR DE HILO POR HECTÁREA

Si forman el número de Gavillas.— a, b, c, d, e.

Fardo	0 kg. 116	3 kg. 590	3 kg. 474	3 kg. 358	3 kg. 244	3 kg. 126
25 kg.	Base	1550	1500	1450	1400	1350
	50 Gavillas	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.
10	0.05064	1.56100	1.51036	1.45972	1.41792	1.36628
11	0.05570	1.71609	1.66139	1.60569	1.55954	1.50384
12	0.06077	1.87520	1.81243	1.75166	1.70256	1.64179
13	0.06583	2.02929	1.96346	1.89763	1.84358	1.77755
14	0.07090	2.08540	2.11450	1.04360	1.98520	1.91450
15	0.07596	2.34149	2.26553	2.18957	2.12688	2.05192
16	0.08101	2.49758	2.41657	1.33556	2.26842	2.18741
17	0.08609	2.65374	2.56765	1.48156	2.41052	2.32443
18	0.09115	2.80980	2.71865	1.62750	2.55234	2.46119
19	0.09622	2.96693	2.87071	1.77347	2.69416	2.59794
20	0.10228	3.12300	3.02072	2.91944	2.83584	2.73556
21	0.10635	3.27811	3.17176	3.06541	2.97780	2.77145
22	0.11131	3.43400	3.32279	3.21138	3.11668	3.00537
23	0.11650	3.59100	3.47450	3.35800	3.26200	3.14550
24	0.12154	3.75640	3.62486	3.50332	3.40312	3.28158
25	0.12660	3.90249	3.77589	3.64929	3.54494	3.41834
26	0.13168	4.05862	3.92694	3.79526	3.68704	3.55356
27	0.13675	4.21474	4.07801	3.94128	3.82858	3.69185
28	0.14180	4.37080	4.22900	4.08720	3.97040	3.82860
29	0.14686	4.52689	4.38003	4.23317	4.11208	3.96522
30	0.15192	4.68298	4.53106	4.37914	4.25390	4.10198
31	0.15798	4.83908	4.68209	4.52511	4.39572	4.23874
32	0.16305	5.05455	4.89150	4.67112	4.50807	4.34502
33	0.16811	5.21141	5.04339	4.81712	4.64901	4.48090
34	0.17318	5.36858	5.19450	4.96312	4.78994	4.61676

Fardo	0 kg. 116 Base	3 kg. 590 1550	3 kg. 474 1500	3 kg. 35 1450	3 kg. 244 1400	3 kg. 126 1350
25 kg.	50 Gavillas	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.	\$ m/n.
35	0.17824	5.52544	5.34720	5.10906	4.93082	4.75278
36	0.18231	5.65161	5.46930	5.25500	5.07269	4.89038
37	0.18737	5.77572	5.58834	5.40097	5.22360	5.03625
38	0.19244	5.93182	5.74938	5.54694	5.35450	5.16206
39	0.19750	6.08791	5.89041	5.69291	5.49541	5.29791
40	0.20256	6.24400	6.04144	5.83888	5.66868	5.46512
41	0.20763	6.40011	6.19248	5.98485	5.77722	5.56959
42	0.21264	6.55610	6.34346	6.13082	5.91818	5.70554
43	0.21778	6.71300	6.49522	6.27744	6.05966	5.84188
44	0.22262	6.86800	6.64558	6.42276	6.23336	6.01074
45	0.22789	7.02456	6.79667	6.56878	6.34089	6.12300
46	0.23300	7.18200	6.94900	6.71600	6.52400	6.29100
47	0.23801	7.33671	7.09870	6.86069	6.62268	6.48467
48	0.24308	7.51280	7.24972	7.00664	6.80624	6.56316
49	0.24814	7.64889	7.40075	7.15261	6.91447	6.67633
50	0.25320	7.80498	7.55178	7.29858	7.08988	6.83668

COSTO DEL HILO POR HECTÁREA

Averiguar el valor del hilo gastado por hectárea, es una cuestión que conviene resolver, cada año, de acuerdo con el estado de la cosecha; para facilitar la solución del problema, se ha confeccionado el CUADRO V. En la columna primera, aparece el precio del fardo de 23 kgs., en la segunda, el *precio medio* del hilo gastado en la atadura de *cincuenta gavillas*, y en las otras el precio del hilo que se gastaría por hectárea de trigo cosechado, teniendo en cuenta el número de gavillas formadas, sea de 1350, 1400, 1450, 1500 y 1550, con las máquinas segadoras-atadoras, más comunes en plaza.

Un ejemplo bastaría para explicar el uso de dicho cuadro; un chacarero ha comprado el fardo de hilo a pesos cuarenta y dos moneda nacional, y al cosechar su trigo se formaron 1500 gavillas por hectárea; en tales condiciones habría gastado *pesos seis con cincuenta y cinco centavos moneda nacional* (\$ 6.55 mⁿ).

En la cosecha última (1918-1919), hubo agricultor que gastó hasta *siete pesos y más* por hectárea, solamente en *hilo sisal*.

La mayoría de ellos, estiman en *tres ovillos a cuatro por cuadra*, lo que importaría de 13.50 a 18.00 \$ mⁿ al precio de \$ 45 el fardo.

FÁBRICAS DE HILO SISAL

El gobierno nacional debe organizar una gran fábrica cooperativa de hilo sisal, utilizando los residuos de lo empleado en la cosecha de los cereales; haciendo de cada chacarero un cooperante activo, con solo entregar a la fábrica los residuos del hilo recojido en su chacra respectiva, al trillar su trigo.

No es posible consentir que después de haberse demostrado con la elocuencia de las cifras las ventajas económicas de la recolección de tan importante materia prima, se continúe con la práctica onerosa y rutinaria de quemarla, siendo muy elevado su valor comercial e industrial.

Los capitalistas argentinos y los hombres emprendedores, están en condiciones de realizar una obra de verdadera trascendencia económica para la *reducción del precio de producción de un quintal de trigo*; poniendo al alcance de los agricultores una mercadería imprescindible para la buena cosecha de los cereales. Hoy más que nunca, en que los fletes de los vapores son elevados y no bajarán mucho, aun cuando se normalizara el transporte marítimo, se impone la utilización y buen aprovechamiento de todo cuanto se quema en el rastrojo, por valor de *diez a quince millones* de pesos moneda nacional por año.

Los agricultores estadounidenses serán los primeros en incorporar a sus prácticas agrícolas esta *nueva práctica* que les brindará la oportunidad de *cosechar fibras textiles* con qué fabricar hilo para la cosecha de los cereales —sin necesidad de tener extensos plantíos de henequen ni otra planta textil.

No olvidemos uno de los *proverbios* de Salomón (X,4), que dice:

«*La mano perezosa empobrece, pero la mano del diligente enriquece*».

Si la mano ociosa del cortador del hilo, situado sobre la trilladora, trabajara diligentemente, recojería unos 50 o 70 kilogramos de hilo por día de trabajo, sin ninguna *paja*, lo cual equivaldría a *cien por ciento* de materia prima limpia — de la que habría que deducir solamente los *nudos*.

En pocos años nuestros agricultores adquirirán la aptitud de recojer el hilo y comerciar con él, recuperando una fracción importante de lo invertido en su adquisición.

Señores Delegados:

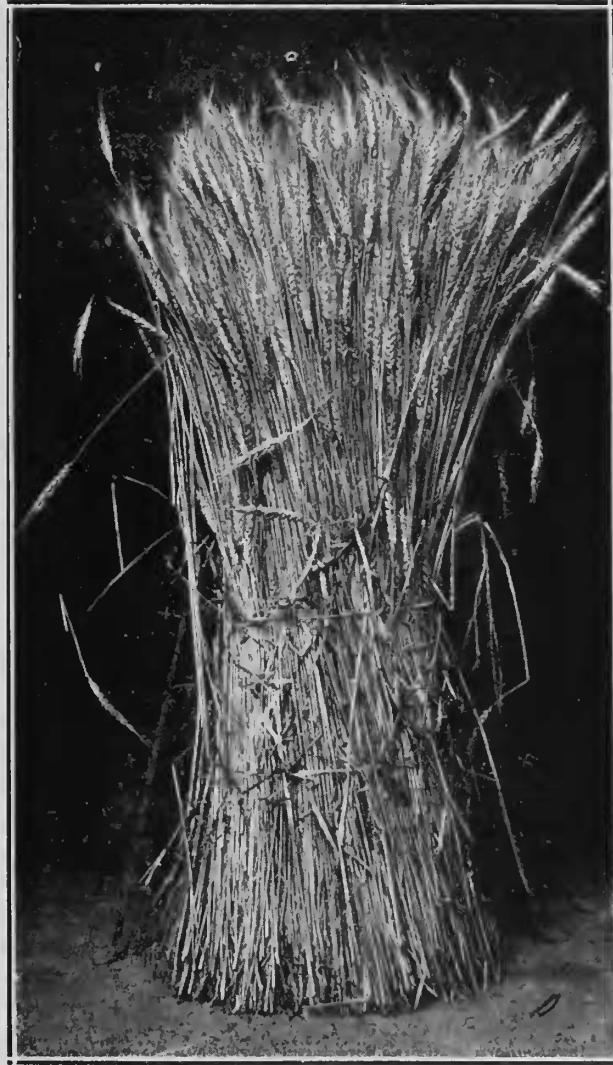
El esfuerzo colectivo orientado juiciosamente hacia la conquista y dominio de los métodos técnicos y prácticos, aplicables en cada caso particular de la producción agraria o pecuaria, en vista de la radicación del trabajo previsor y remunerador en el hogar campesino, propendiendo a la elevación del rendimiento económico de los labradores, engendrará el bienestar general del país y la prosperidad de las familias labriegas.

El primer Congreso Nacional de Agricultura de Córdoba, celebrado con tan altas miras patrióticas y humanitarias, incorporará a la historia de los congresos científicos argentinos, una suma valiosa de investigaciones y conclusiones, por su tecnicismo o por su espíritu eminentemente práctico y de inmediata aplicación en nuestro país. En este último grupo, creo deberá ser considerado el trabajo sometido por el suscripto a vuestra ilustrada deliberación.

He estudiado uno de los tantos problemas, cuya

solución interesa vivamente a nuestros agricultores, mejor dicho, a todos los agricultores del mundo, que queman anualmente miles y miles de kilogramos de una materia prima tan cara como la del *hilo sisal*.

En mi carácter de delegado de la primera institución de altos estudios agronómicos, como lo es la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata, cuya obra cultural en los siete lustros de vida, está suficientemente arraigada y difundida dentro y fuera del país, es para mí especial honor aportar la modesta contribución de mis estudios profesionales, respondiendo así a las muy justas aspiraciones de los iniciadores y ejecutores de este gran torneo del pensamiento argentino.



Una gavilla de trigo.

Chacra del Sr. Manuel Ferreyra. — Estación Arana





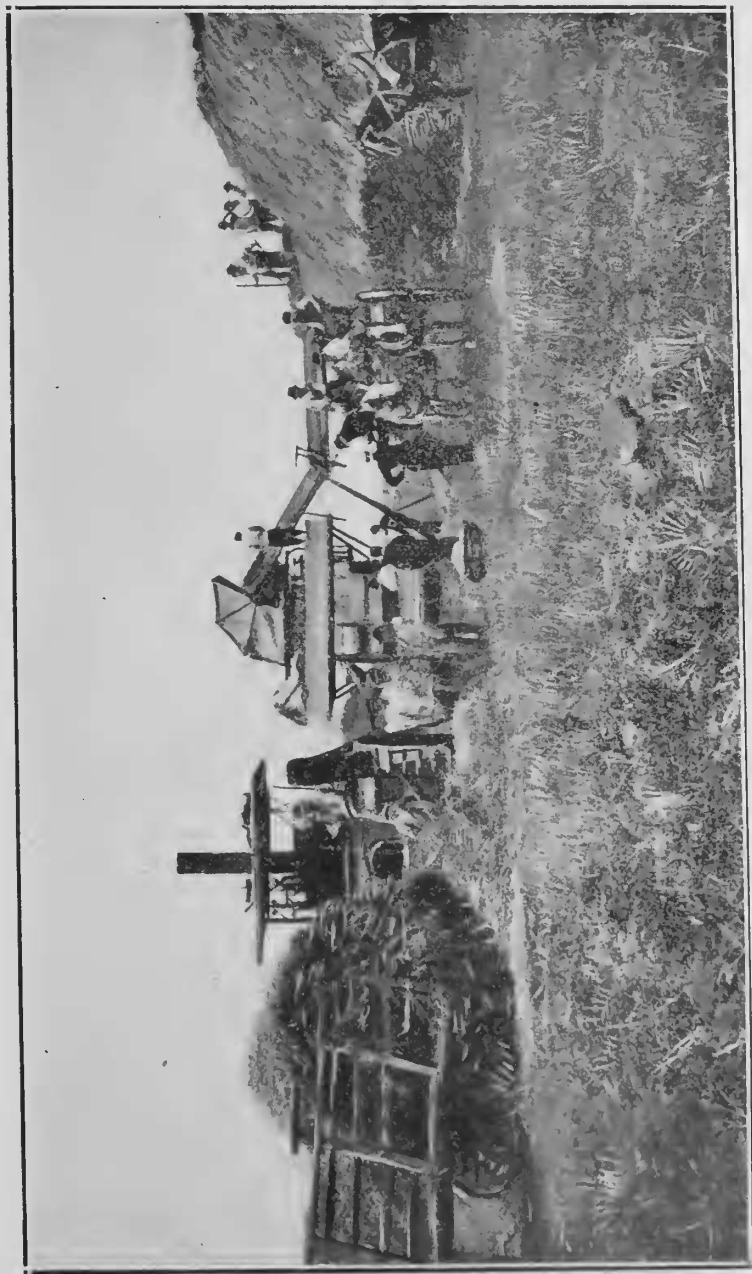
+ Peón recogiendo hilo sisal.
++ Peón entregando al agrónomo regional, hilo sisal ya recojido y amontonado.
+++ El Señor Manuel Ferreyra, colaborador inteligente de toda obra que implique progreso al país.





Peón recogiendo hilo sisal.—Trilladora de los señores Martegani e hijos.—Estación Bavio, F. C. S.





Trilladora de los Sres. Sívori Hnos.—Estación Arana, F. C. S.





Estudiando la posibilidad económica de recoger el hilo entre los
resíduos de la trilla. — Ing. S. Godoy.



Peón recogiendo hilo sisal.—Trilladora con tubo empabador



Peón recogiendo hilo sisal, en una trilladora con embocador automático



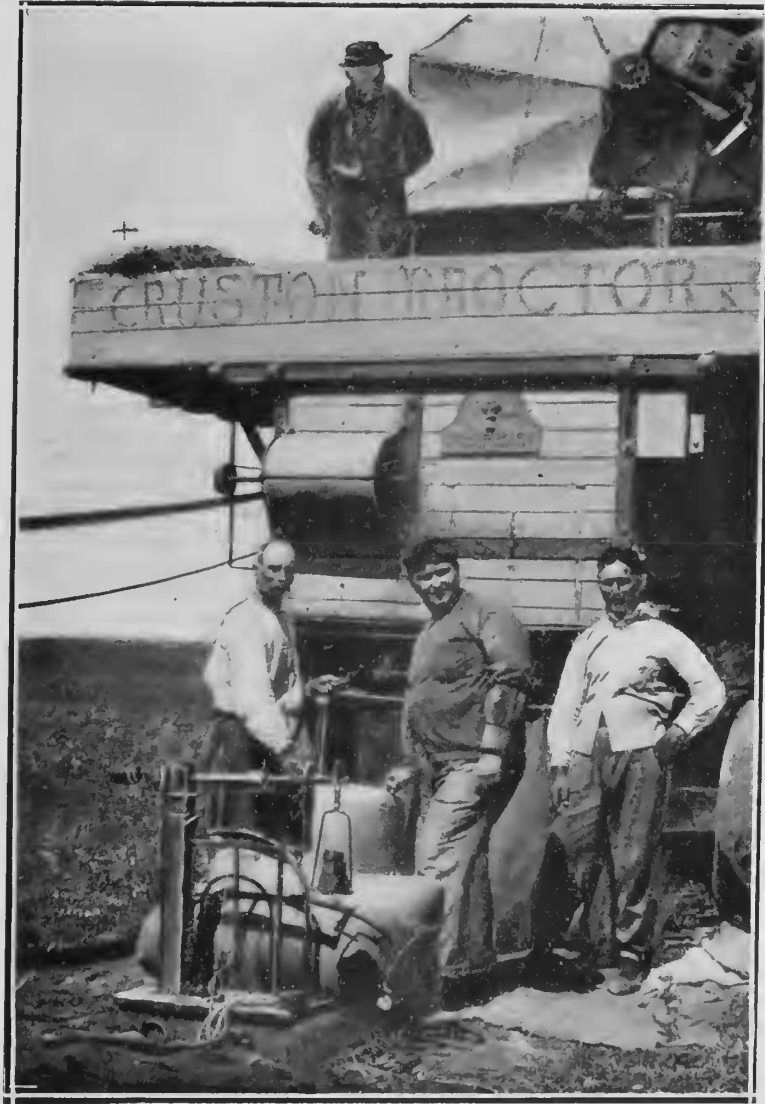


El Sr. Luis Sívori, mecánico que secundó eficazmente la investigación¹ del aprovechamiento del hilo sisal.



Peones almorzando



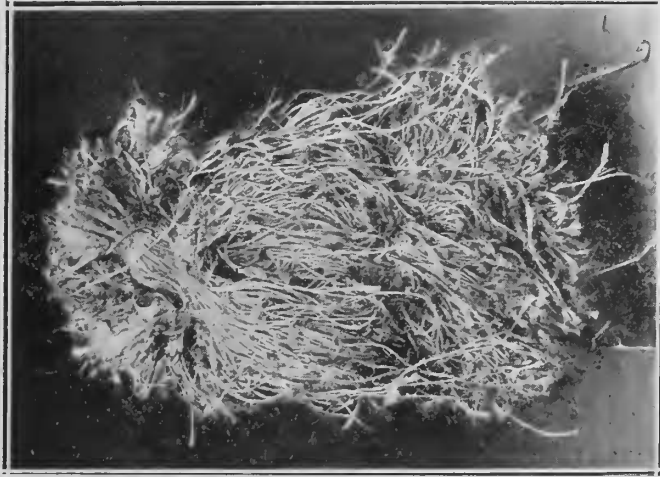


Hilo sisal recogido.—Trilladora del Sr. L. Sívori

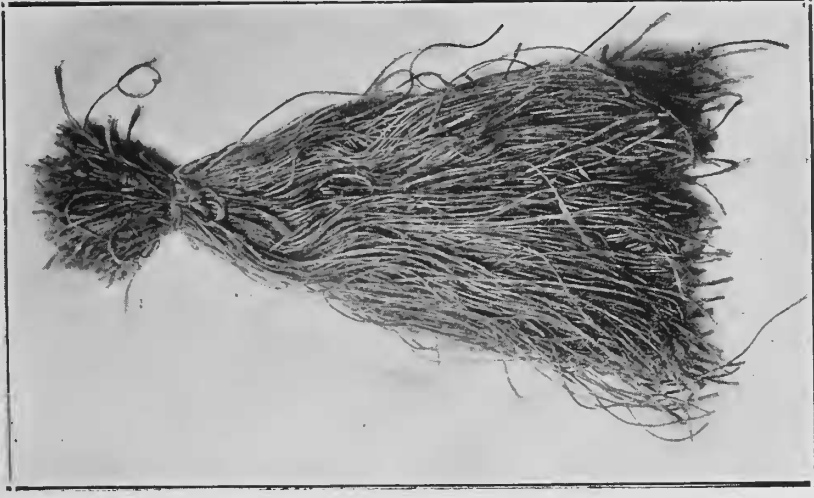




Haz de hilo recogido por el Agrónomo Regional, Ing. S. Godoy, el 8 de Enero de 1918.



Hilos recogidos con prolijidad



Haz de hilos largos, mayores de 50 cms.



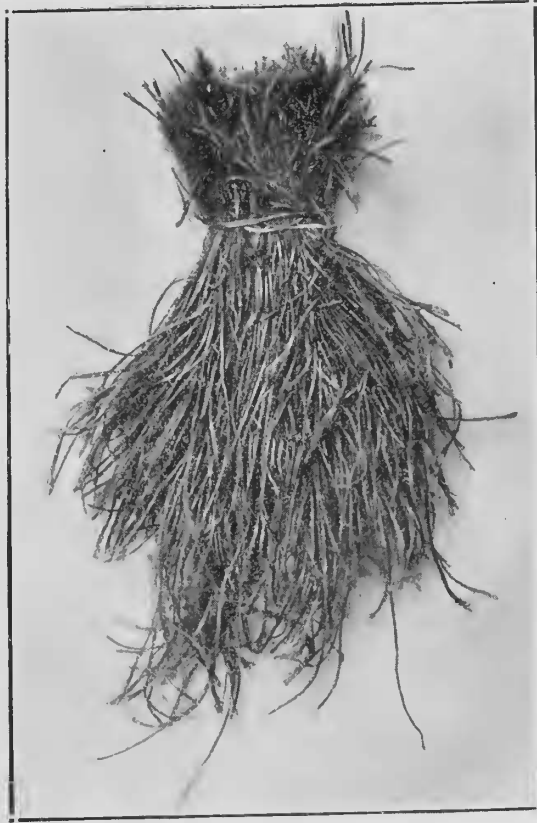


Paja recogida conjuntamente con hilo, procediendo desprolijamente



Montón de hilos, recogidos desprolijamente, con mucha paja





Haz de hilos menores de 50 cms.

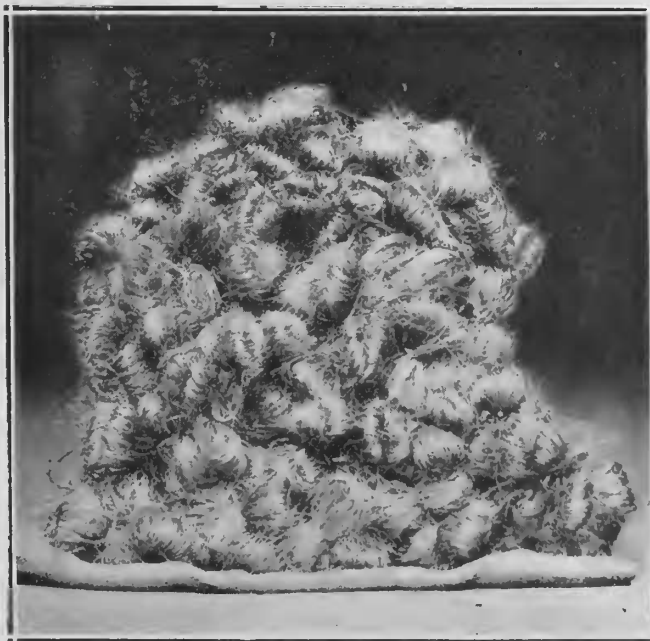


Estropajos de 3^a clase, formados por los *nudos* de cada fibra empleada en la atadura de las gavillas.



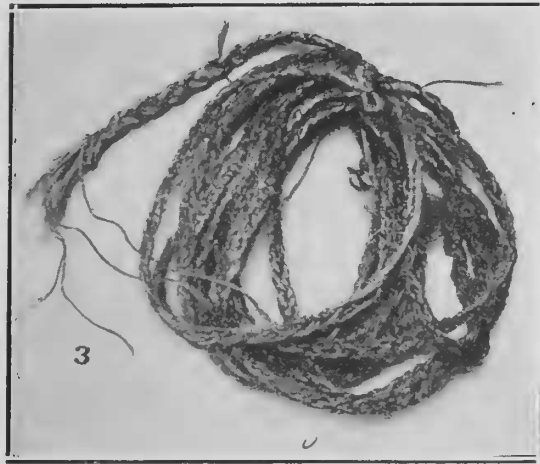
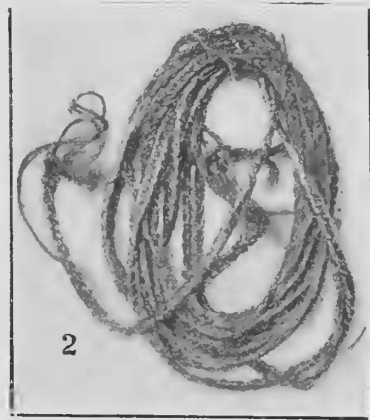
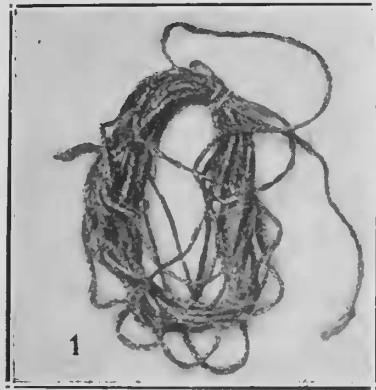


Pacos de fibras, listas para ser hiladas nuevamente

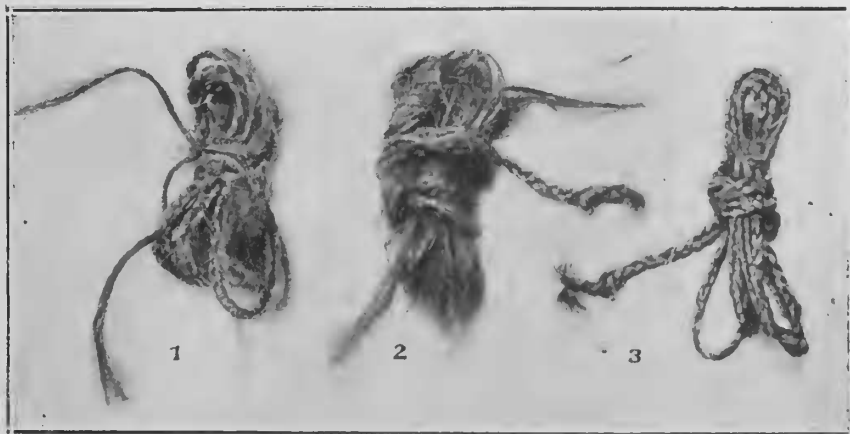


Estropajos de primera clase, confeccionados con fibras de hilo sisal.
La docena se vende en plaza a *cuarenta centavos*.
Con un kilo se podrían hacer cuatro o cinco docenas.



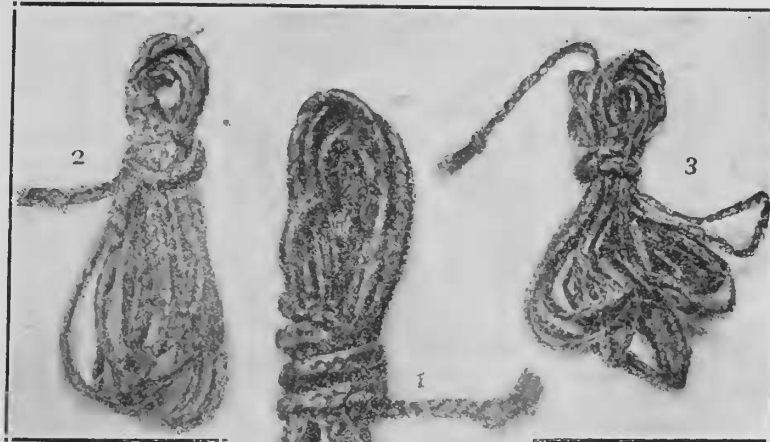


1. Trenza de tres de tres hilos.
2. Trenza de tres de seis hilos.
5. Trenza de tres de nueve hilos.



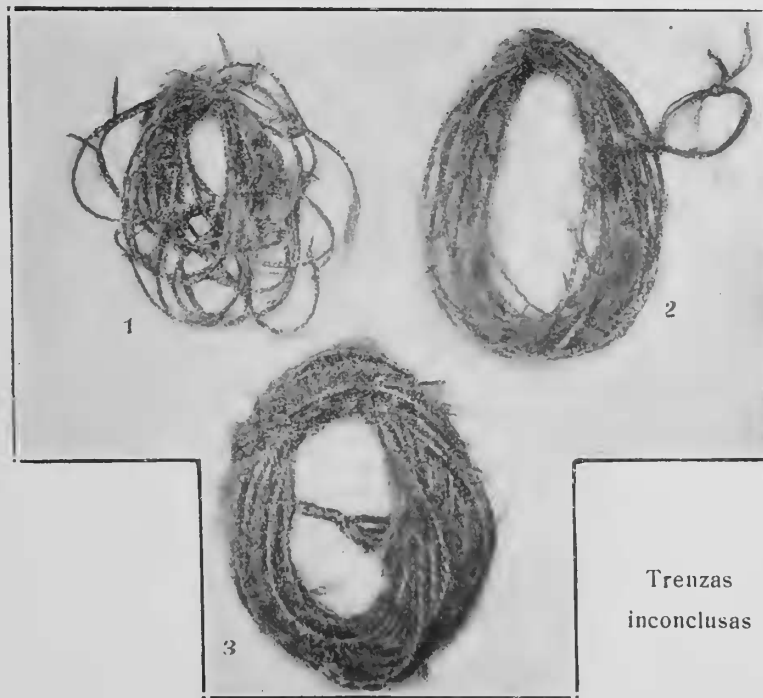
Primeras trenzas hechas como ensayo por el Agrónomo Regional





- 1. Trena, de tres, con trena de tres, de seis hilos, muy fuerte.
- 2. Trena de tres, con trena de tres, de tres hilos, resistente.

3. Trena de tres, con trena de tres, de tres hilos, resistente, bien confeccionada.



Trenzas
inconclusas



BIBLIOGRAFÍA

1. — Estadística Agrícola (1908-1917).
2. — Boletín de Agricultura y Ganadería (1900-1904).
3. — Estadística Nacional (1908-1917).
4. — Intercambio Económico (1910-1917).
5. — Investigaciones Agrícolas, Provincia de Buenos Aires, Ingeniero R. Huergo.
6. — Investigaciones Agrícolas, Provincia de Santa Fé, Sr. H. Miatello.
7. — Investigaciones Agrícolas, Provincia de Entre Ríos, Ingeniero E. S. Raña.
8. — El Hacendado Mejicano (1914).
9. — Boletín de Agricultura, Minería e Industria de Méjico (1898-1904).
10. — Boletín de la Secretaría de Fomento, Obras Públicas y Agricultura de Honduras (1917).
11. — L'Agriculture e Les Institutions Agricoles du Monde. Au Comencement du XX Siècle.—L. Grandeau (T. IV).
12. — The Agriculture Gazzette, 1916 (Vol. XXXII).
13. — Journal D'Agriculture Practique (1888-1890).
14. — Mecánica Agraria.—Nicoli.
15. — Machine Agricole.—Tresca.
16. — Agriculture Generale.—P. Difflot.
17. — Cereales.—Gaola.
18. — Machines Agricoles.—A. Debains.