

tungsteno y molibdeno además del cobalto, cromo y manganeso, también se han añadido al hierro en ciertas proporciones y se emplean para herramientas de filo muy duro. Varias otras mezclas de estaño, cobre y aluminio, se están experimentando pero todavía no pasan á la práctica, y lo que si se sabe ya respecto de estas ligas, es que tienen una gran resistencia á la tensión. Todavía pueden añadirse algunas palabras respecto del empleo tan amplio del aluminio. En las aplicaciones de la electricidad, el aluminio tiene una gran demanda, en substitución del latón y el zinc para varias piezas. Tanto casas americanas como inglesas dan informes excelentes de los resultados obtenidos en la transmisión de corrientes eléctricas de alto voltaje. Una compañía americana cita un ejemplo de la transmisión de 1,500 kilo-watts á 49,000 volts, con solo una pérdida de 4 por ciento y esto bajo adversas condiciones. El empleo del aluminio para alambres de telégrafo se está extendiendo rápidamente. Para fundición de piezas ligeras se está usando bastante; sólo en la industria del acero se emplean más de 2,500 toneladas del metal corriente. En 1892 apenas llegó á 500 toneladas la producción de aluminio, y el año pasado llegó hasta 9,000 toneladas la producción. Comparadas con el aluminio pocas ligas de otros metales comunes han dado algún resultado comercial. En conexión con la industria del acero se están experimentando ligas con metales raros, como el vanadio, titanio, molibdeno y tungsteno y parece que llegarán á ser de importancia comercial.

Las ligas de níquel forman una serie también de mucha utilidad. El níquel manganeso tiene una resistencia específica cuatro y media veces mayor que la plata alemana y se usa para bobinas de resistencia. El ferro-níquel cromo-níquel, titanio y molibdeno, conteniendo hasta 23 por ciento de este último metal se emplean en la fabricación de blindajes y proyectiles. Las ligas de cobre son las que se han sometido más á la investigación. Se han hecho también placas cubiertas de un compuesto de acero, cobre y níquel, se ha fabricado acero conteniendo una pequeña cantidad de cobre, menos de uno por ciento, y se dice que resiste muy bien á la corrosión, además las cualidades del acero no sufren nada con la introducción de este metal. Una mezcla de cadmio y plata su usa ahora para joyería, especialmente en la India. El Dr. Rose de la Casa de Moneda Real ha sugerido la idea de emplear esta liga de cadmio y plata para acuñar placas de prueba. Se han hecho ya dichas placas y el efecto de la segregación, es mucho menos marcado que con la plata-cobre, apenas si se nota. El cobalto es un metal que poco ha sido investigado, la única liga de alguna importancia es la que se ha hecho con el hierro. El acero-cobalto es muy maleable y tenáz; una liga al 10 por ciento se emplea en la industria eléctrica. Se siguen ensayando varios otros metales, pero hasta ahora no se ha publicado nada respecto de los resultados que se han obtenido.

AGRICULTURA

SISAL, LA FIBRA DE YUCATAN.

Por E. H. THOMPSON, Cónsul de Progreso.

(Continúa.)

Al tocar este punto, puede ser de interés un breve relato de las máquinas de limpiar la fibra. Tomándolas por su orden de procedencia en su invención, la lista incuestionablemente debe ser encabezada con las *pacchés* y las *tonkas*.

Korff, Honsberg y Cia.

MEXICO, D. F.

Puente del Espíritu Santo Núm. 4.

TELEFONO 1381.

APARTADO 135.

Departamento de Ferretería.

Tubos de fierro de $\frac{1}{4}$ " hasta 12" y sus conecciones.

Válvulas de bronce y de fierro de todas clases.

Uniones de extensión.

Picos. Tlalhachas.

Sierras de todas clases.

Mangos para herramienta.

Marros para minas.

Acero octagonal.

Lámina de zinc.

Tarrajas para tubos.

Tarrajas para tornillos.

Tubos de hule con y sin alma de alambre.

Sartenes para lavar oro.

Cable de Manila.

Sírvase hacer referencia á este anuncio.

Aquella es simplemente una pieza triangular, de ángulos aguzados, hecha de madera y con sus extremos redondeados á guisa de manijas. El cholul es el material de que generalmente está hecha; tiene la especial cualidad de conservar sus filos aun con el uso constante. Una superficie plana labrada en un trozo de madera "chacah," con un agujero y una clavija, completan el aparato. Se toma una hoja ó penca y se detiene con firmeza en la superficie plana, introduciéndola en el agujero y apretándola con la clavija; entonces el raspador se hace andar hacia afuera algo diagonal respecto de la superficie plana; la pulpa gradualmente se va raspando, quedando los hilos de la fibra colgados de la mitad de la hoja que no se limpia. Se voltea entonces la hoja y la fibra limpiada se asegura en el agujero, quedando la parte sin limpiar sometida á la acción del raspador.

El segundo implemento prehistórico llamado "tonkas," es una pieza de madera plana, de madera dura, como de 18 pulgadas de largo por cinco de ancho. Su extremo superior tiene como una pulgada de grueso y disminuye hasta el otro extremo, que forma un filo curvo hacia adentro, que aprieta y raspa la pulpa de la fibra. La tarima del tonkas está curva y corresponde con la curva de la orilla del implemento. La hoja ó penca se coloca entre la tarima y el tonkas, éste se sostiene firmemente con una mano y con la otra se estira la hoja hacia el cuerpo; este movimiento se repite hasta que queda limpia la mitad de la hoja; la misma operación se hace con la segunda mitad de la hoja, hasta que la madeja de fibras las siente suaves y elásticas el operador. El pacché es el aparato más usado actualmente por los nativos del interior de Yucatán. Las mujeres se ocupan de limpiar la fibra, pero el tonkas sólo lo manejan las más fuertes. Una persona práctica puede producir con este aparato de 6 á 9 libras de fibra diarias.

Es incuestionable que la fibra producida por estos aparatos posee cualidades que no se obtienen en el producto que dan las máquinas modernas. En los distritos de Yucatán en que se fabrican hamacas, el yaxi se limpia por este procedimiento, y los fabricantes de las más finas (las que valen su peso en plata), no quieren emplear otra fibra que la obtenida por este método.

El segundo paso en la evolución de las máquinas de limpiar fibra, se cuenta la máquina Solís, ó raspadora, cuyo principio se basa en una rueda sobre la cual se hallan colocados los filos de varios pacchés. El ángulo de situación es el mismo para todos.

La raspadora marcó una nueva era en el comercio de Yucatán. Con el auxilio de esta máquina, dos hombres podían limpiar en un día más que cuarenta con el tonkas y el pacché. Su uso se extendió bastante y las haciendas de henequén comenzaron á multiplicarse y á prosperar.

No discutiré los méritos de cada una de las máquinas. Las máquinas Stephens trabajan activamente; la Prieto, según la opinión de algunos, es la máquina más eficaz en su rendimiento: la Villamor la sigue muy de cerca, y la Torroella, la López y la Larraux, tienen sus partidarios, y parece que hacen buen trabajo. Estas máquinas son las únicas bien conocidas en Yucatán.

Como los inventores de estas máquinas han hecho reformas en sus aparatos, he preparado la siguiente tabla, con los datos que me han proporcionado sus autores ó sus agentes autorizados:

Máquinas de limpiar henequén en actual uso en los plantíos de Yucatán.

	Hojas limpiadas en 10 horas.	Hombres necesarios.
Larraux reformada	150,000	4
Prieto	150,000	4
Torroella	150,000	4
Villamor	100,000	7
Stephens	150,000	3
Solís	9,000	3

Costo de la Máquina.

Fuerza en caballos.	Moneda Mexicana.	Moneda Americana.
25	\$ 7,000	\$ 3,003
16	8,600	3,659
16	7,000	3,003
16	5,000	2,145
9	2,000	858
7	No se fabrican ya.	

El valor promedio del peso Mexicano en 1902, según la Casa de Moneda de los Estados Unidos, era de 42.9 centavos.

El instrumento más importante de todos, es tal vez la corva ó machete curvo. Pesa como una y media libras y su tamaño y forma varía algo. Con la corva el nativo corta diestramente la gruesa hoja, dejando el tronco tan corto como sea compatible con la vida de la planta, podando al mismo tiempo las espinas ó púas de los lados y los extremos.

Después se ha añadido á la corva una pieza que sirve de raedor, como los que se usan para la manzana y la papa. Este agregado corta el esqueleto de los lados y sólo una pequeña parte de la fibra.

Un terreno rocalloso y calizo se cree que es el mejor para el plantío de la planta sacci. La experiencia indica que la fibra crecida en esta clase de terreno, tiene mayor resistencia á la tensión, que la que se produce en terreno más fértil, pero la que se da en este último es más larga y flexible. El tanto por ciento de seguridad, adoptado por los fabricantes de cordelaje, es tan alto, que es de dudarse si disminuyendo la fuerza de tensión de la fibra de terrenos fértiles, no afectaría la calidad de la producción. Contraria á la idea general, un suelo arenoso no es á propósito al crecimiento de una planta grande y fibrosa. Muy pocas plantas bien desarrolladas crecen cerca de la costa. La mejor planta de Yucatán se produce en una zona ó faja que sigue por la costa como á 12 millas de distancia y en una extensión de 70 millas de ancho.

(Concluirá.)

SHERWOOD & GRATTAN

Mexican Investments

Mines Reported Upon and Promoted

Civil Mechanical and Mining Engineers

Room 11 Banco Hipotecario, Mexico, D. F.