

6 1/72

# ASOCIACION DE TECNICOS AZUCAREROS DE GUATEMALA



## BOLETIN OFICIAL

Guatemala, Noviembre de 1972.

Núm. 1

POR EL AZUCAR Y PARA EL AZUCAR

ASAMBLEA GENERAL

DE

ASOCIADOS

**ASOCIACION DE TECNICOS AZUCAREROS  
DE  
GUATEMALA**

20 DE DICIEMBRE DE 1972

EN

INGENIO EL SALTO, ESCUINTLA

A LAS 15:00 HORAS

ELECCION DE NUEVA JUNTA DIRECTIVA

Ingenio El Salto, invita a los asociados a una reunión social inmediatamente después de la Asamblea. Se realizará en el Club Social El Salto, en donde se servirá un churrasco.

¡ASISTE, ASOCIADO AZUCARERO!

**ASOCIACION DE TECNICOS AZUCAREROS DE GUATEMALA**  
**FUNDADA EN 1972**

**COMITE EJECUTIVO**

Presidente: -----	<b>Senen Viego D.</b>
Primer Vice-Presidente: -----	<b>Eusebio Portela</b>
Segundo Vice-Presidente: -----	<b>Dietrich Haeckel</b>
Secretario Tesorero: -----	<b>J. Antonio Fuentes</b>
Segundo Secretario Tesorero: -----	<b>Rolando Bastanzuri</b>
Vocal 1o.: -----	<b>Carlos Barillas</b>
Vocal 2o.: -----	<b>Miguel Andux</b>
Vocal 3o.: -----	<b>Javier Rodas</b>
Vocal 4o.: -----	<b>Horacio Ceballos</b>
Coordinador General: -----	<b>Julio Castro Conde</b>
Coordinador de Trabajos Técnicos: -----	<b>Carlos Welzl</b>

---

Guatemala, Noviembre 1972.

Núm. 1

**DIRECTOR DEL BOLETIN: ING. JULIO CASTRO CONDE**

RESUMEN

Palabras del Director .....	2
Senen Viego, nuestro Presidente dice .....	4
Cuadro de Honor .....	5
El Clarificador Chacón; Características y Ventajas. por E. G. Portela .....	6
La Fibra en la Molida. por: R. Bastanzuri .....	10
El Aprovechamiento del Area en el Cultivo de la Caña. por: J. A. Andrino .....	12
Lista de socios activos ATAGUA .....	16

## **PALABRAS DEL DIRECTOR**

**Julio Castro Conde M.**

Mueve a mostrarse orgulloso, el anunciar la aparición a la luz pública, de este Boletín eminentemente Técnico-científico, en el que, por fin, se expondrá el rico bagaje que representa la experiencia de los Hombres a cuya responsabilidad está encomendada una de las Industrias más antiguas, mas no por ello menos avanzadas en el país.

Puede asegurarse que, a partir de este Boletín y todos los que vendrán en el futuro, se plasmará en forma generosa el conocimiento de los Técnicos Azucareros de Guatemala, los que habrán de abarcar desde la siembra de la Caña de Azúcar hasta los más complejos procedimientos de fabricación utilizados por nuestros Ingenios. Sirva pues, este vehículo, como medio de expresión científica sin limites, en el amplio campo que representa la Transformación de las Moléculas de Sacarosa, desde las células del tallo de la Caña de Azúcar hasta los Cristales listos para servir a la mesa del Guatemalteco o en la industria que la continuará transformando.

Salud Colegas Azucareros.

## AGENCIAS HAMBURGUESAS

7a. Avenida 16-27, Zona 1 - Teléfonos: 22-4-40 y 86-7-39

### MAQUINARIA EN GENERAL

Representante exclusivo para la República, de la Fábrica de Rodamientos FAG. Alemania.

Toda clase de Rodamientos Industriales, Agrícolas y Automotrices.

# FAG



## COMPAÑIA AGRO - COMERCIAL, S. A.

8a. Avenida 10-43, Zona 1

Guatemala, C. A.

Teléfono 83-3-33

### AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA

Artículos:

Calderas de vapor

Maquinaria de Ingenio

Cadenas de caña

Tratamiento de agua para Calderas

Productos químicos y biocidas

Fertilizantes e Insecticidas

Casas que Representa:

Balcock & Wilcox Company

Buckau-Wolf AG.

Röhrtaler Kettenfabrik

Pure Water Products, Inc.

Buckman Laboratories, Inc.

Basf, Fertica

**CON GUSTO ATENDEREMOS SUS CONSULTAS**

## **SENEN VIEGO**

nuestro presidente

dice:

Al crearse esta organización y al mismo tiempo publicarse nuestro primer Boletín Informativo, me es grato dirigirme a todos: Técnicos, Gerentes y Propietarios de Ingenios, así como a todas las personas interesadas en nuestra Industria, para agradecer la colaboración que hemos tenido y resaltar el entusiasmo y buena acogida que se le ha dado a la ATAGUA.

Como mensaje sincero, quiero expresar mi pensamiento expuesto en la Primera Reunión Técnica Social en El Salto, celebrada el 3 de mayo, del presente año.

«La ATAGUA desea dar su aporte al progreso de la Tecnología Azucarera en Guatemala. Queremos decir a los propietarios de Ingenios que iremos con sincera expresión de nuestros objetivos a discernir sobre nuestras ideas y no a recelar de la de otros; que nuestra función es de superarnos en nuestras pláticas, que es como superar la industria que se nos ha puesto en nuestras manos; que no vamos a vivir encerrados en el castillo de nuestros conocimientos, sino más bien destruiremos cualquier enclaustramiento de ideas, para liberarlas para todos; si, estamos creando una nueva modalidad en la Industria Azucarera; vamos, en fin, a gozar al dar algo y agradecer lo que se nos dé...»

## **CUADRO DE HONOR**

### **A. T. A. G. U. A.**

SOCIOS PROTECTORES

### **COMPAÑIAS AZUCARERAS**

INGENIO

EL SALTO

INGENIO

LOS TARROS

INGENIO

LA UNION

INGENIO

SAN DIEGO

INGENIO

MADRE TIERRA

INGENIO

PALO GORDO

### **COMERCIANTES**

F. S. SCHAFFER AND ASSOCIATES INC.

185 Bellewood Drive,

Baton Rouge, Louisiana 70805.

NADLER INCORPORATED

P. O. Box 359, Plaquemine, Louisiana 70764

## EL CLARIFICADOR CHACON

### CARACTERISTICAS Y VENTAJAS

Por: E.G. PORTELA — Supte. General Ingenio EL SALTO,  
GUATEMALA, C.A.

La introducción de los Floculantes o acelerantes de clarificación tales como los empleados hoy SEPARAN AP-30 SEPARAN AP-253 SEDIPUR TF 5 y 6 NALCOLITE 673, etc., aumentando un 1000% la velocidad de sedimentación en el Jugo Alcalizado; obligó a otros diseños de Clarificadores para aprovechar al máximo estas ventajas. Entre estos nuevos tipos surgió el clarificador CHACON, diseñado por el Ing. Rafael Rodríguez Chacón.

### CARACTERISTICAS ESPECIALES

- 1—Posibilidades de inversión mínimas; no hay mezclas de impurezas o cachaza con el jugo clarificado.
- 2—Zonas de sedimentación amplias; primero hacia abajo y después hacia arriba. Estas zonas aumentan en áreas cada vez más en la línea del flujo del jugo; disminuyendo el flujo del jugo por pie cuadrado.
- 3—El jugo clarificado sale de un solo nivel y de un área de colección igual al área transversal del aparato.
- 4—No hay zonas muertas; el jugo está en continuo movimiento.

La operación del clarificador está basada en leyes físicas que rigen la sedimentación de sólidos.

- 1—La aceleración de precipitación de los sólidos aumenta con la altura.
- 2—A menos resistencia del medio en que los sólidos están suspendidos, mayor sedimentación.
- 3—A menor concentración de sólidos en cierta área, mayor aceleración de la sedimentación de esa área.
- 4—Aumentado el área de caída libre aumenta sedimentación.
- 5—Si la densidad y masa de un cuerpo es mayor que la fuerza de flujo hacia arriba; el cuerpo cae.
- 6—Si la densidad y masa de un cuerpo es igual que la fuerza de flujo hacia arriba; se mantiene en equilibrio.
- 7—Si la densidad y masa de un cuerpo es menor que la fuerza de flujo hacia arriba; el cuerpo va hacia arriba.

## FORMA DE TRABAJO

El clarificador tiene 5 zonas abiertas. Al paso de unas a otras; varían la concentración de sólidos, velocidad y flujo del jugo por pie cuadrado del área.

El jugo entra por la parte superior, es controlado en su entrada por una doble cámara y cae en una plancha deflectora para su repartición radial y uniforme.

A la zona «A» van las partículas ligeras que flotan en la superficie, según principio físico No. 7. En la zona «B», se saca ya jugo claro en la parte superior y la cachaza va a la bandeja de recepción y se remueve de inmediato. En estas Zonas «A» y «B», se remueve por sedimentación y rotación un 40% a un 50% de sólidos aproximadamente; dejando por lo tanto el jugo libre de ese porcentaje. En futura clarificación con un jugo con menos contenido de sólidos pesados y livianos se hará el resto de la clarificación del jugo. El jugo parcialmente clarificado de las zonas «A» y «B», pasa a la zona «C» que es de gran altura y que su área va aumentando hacia abajo (Principio físico No. 1). Este aumento de área y de volumen causa una constante baja en el flujo del jugo por pie cuadrado; promoviendo una sedimentación rápida de la materia en suspensión (principios físicos Nos. 3 y 4).

Esta materia cae al fondo del clarificador y es removida. El jugo pasa a la zona «D», que es de gran área; disminuye más su flujo y las partículas de menos peso son eliminadas (principio físico No. 5).

Estas partículas son barridas de inmediato por las raspadoras de la bandeja cónica del fondo. Esta bandeja tiene también un motivo; el disminuir la pulsación de la bomba de cachaza y evitar revoltura. En la zona «E» que es la zona de mayor área, disminuye todavía más la velocidad del flujo del jugo por pie cuadrado, haciendo que las partículas finas y de poco peso que aún llevan se precipiten al fondo (principio físico No. 5).

La gran altura proporcional que tiene esta zona hace que aunque haya fluctuaciones en la carga del clarificador las partículas no llegan a la zona radial superior donde sale el jugo clarificado.

## PRUEBAS DE EFICIENCIA Y CONCLUSIONES

Antes de montar el clarificador CHACON teníamos 4 clarificadores de tipo convencional con tres bandejas cada uno, con alimentación periférica que entraba el jugo por arriba y salía por el fondo, después el jugo va fluyendo a través de las bandejas hacia la zona de salida superior; cada uno de 20,000 Gls. de capaci-

dad. El clarificador CHACON de EL SALTO, tiene un diámetro de 26 pies y un alto total de 25' 01/4". La cámara de floculaciones tiene un alto de 20'-0", comparando el clarificador CHACON durante una zafra entera con los otros cuatro antiguos con análisis y pruebas diarias cuyos promedios adjuntamos, llegamos a las conclusiones siguientes: TURBIEDAD; utilizando turbidímetro HACH, modelo 1860 Muestra Jugo Clarificado puro:

CHACON - Promedio 21

Convencionales - 32' Dif-34.3%

COLOR Utilizando colorímetro electrónico KLETT-SUMMERSON, Modelo 800-3 con filtro azul No. 42 de una gama espectral de 400-465 Milimicrones- Muestra: Jugo clarificado puro CHACON-% de transmitancia- 47.22.

CONVENCIONALES-28.86 Diferencia: 39.7%.

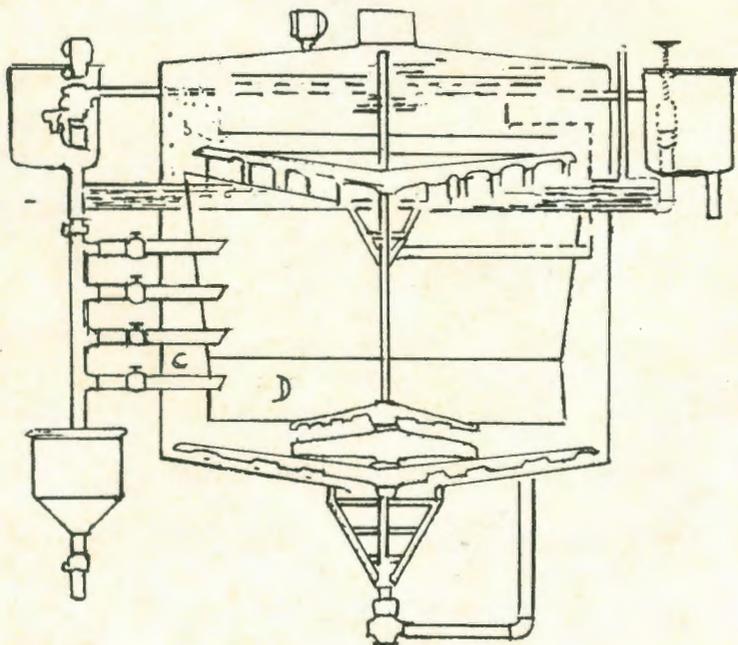
PRUEBAS DE INVERSION -Método Eynon-Lane- Muestras tomadas de la última bandeja de las convencionales y en la parte más baja del Chacón: Relación Glucosa-Sacarosa.

Coefficiente Glucósico: CHACON-3.61% Glucosa-0.50.

Clarif. CONVENCIONAL 5.50% Glucosa-0.77.

PRUEBAS DE CAPACIDAD: Con los 4 clarificadores convencionales que tenían un total de 80,000 Gls. de capacidad igual al Chacón que tenemos actualmente; solamente podríamos moler 2,400 Tons. cortas de caña con sólo 6% de agua de imbibición.

Actualmente con el clarificador CHACON sólo, molem como promedio 3,000 Tons., cortas con 15% agua de imbibición, eso nos da una diferencia en la capacidad de jugo diluido de un 27.3% más con el CHACON.



**ALMACENES EL VOLCAN  
Y SUS  
PINTURAS FULLER**

LE BRINDAN PROTECCION EN EL MANTENIMIENTO  
DE SUS INSTALACIONES Y EQUIPO AGRICOLA  
E INDUSTRIAL.

TELEFONOS: **23539**  
**25568**

**A. T. A. G. U. A.**

**La primera Asociación de  
Técnicos Azucareros de Centro América**

## LA FIBRA EN LA MOLIDA

Por: R. BASTANZURI

En nuestra experiencia en la industria azucarera, muchas veces hemos encontrado que al poner en operación el molino no se logra que éste alcance el tonelaje previsto al calcularse su Setting.

Aunque son varios los factores que intervienen para que esto ocurra, procedimos a eliminar las posibles causas de tal situación y viendo que pasados los primeros días de la zafra, no lográbamos alcanzar el tonelaje previsto, tuvimos que aceptar que el % de fibra en la caña asumido; no era el correcto.

Ante tal situación, procedimos a abrir los molinos racionalmente, hasta lograr el tonelaje deseado o sea 166 Tons. de caña por hora.

Nos hicimos la pregunta ¿Qué % de fibra tendrá la caña?

Para obtener dicha respuesta procedimos como se sigue: Determinamos el volumen que desarrollaba el último molino en operación y encontramos que dicho valor era de 26.8 pies cúbicos por minuto.

El reporte del Laboratorio nos decía que el bagazo tenía un 49.8% de fibra.

La densidad del bagazo para este molino es de 79 libras por pie cúbico.

Luego el paso de bagazo entregado por el molino era de  $26.8 \times 79 = 2117$  libras por minuto.

Siendo el peso de la fibra  $2117 \times 0.498 = 1054$  libras por minuto.

La molida reportada como dijimos fue de 166 Tons. de caña por hora o sea  $166 \div 60 \times 2000 = 5533$  libras de caña por minuto.

El% de fibra se encontró haciendo la siguiente operación:  $1054 \times 100 \div 5533 = 19.0\%$  fibra en caña.

En el cálculo para el setting del molino en cuestión habíamos supuesto que la fibra % en caña era de 15.

## CONCLUSIONES

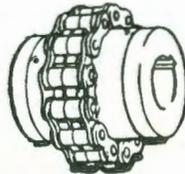
Ante una situación como la que hemos expuesto o sea la de abrir los molinos racionalmente pero sin haber hecho modificaciones en las cuchillas, nos lleva a que nuestro bagazo tenga mayor polarización, así como un aumento de potencia para moler los molinos. Debemos de hacer todo lo posible por conocer igualmente el % de fibra en la caña.

# LINK BELT

EQUIPO PARA TRANSMISION DE FUERZA



CHUMACERAS



ACOPLAMIENTOS



SPROCKETS



CADENA DE RODILLOS

---

**RAFAEL VALLE N.  
REPRESENTACIONES**

7a. Avenida 15-35, Zona 1 - Teléfono 81925  
Guatemala, C. A.

## «EL APROVECHAMIENTO DEL AREA EN EL CULTIVO DE LA CAÑA»

Por: J. ANTONIO ANDRINO S.

Es nuestro propósito presentar en este trabajo, un principio, una idea posiblemente, como sucede en el inmenso campo de la técnica y a la que llamamos «EL APROVECHAMIENTO DEL AREA EN EL CULTIVO DE LA CAÑA».

Rogamos nuestras disculpas al referirnos como principio, a algunos detalles en las diferentes labores de este cultivo; considerando al hacer mención a ellas, que cuenta con importancia en el tema de mi exposición; siendo el deseo de describir la misma, por el éxito de la producción. En estos últimos tiempos, debido a la demanda en la producción de caña de azúcar, se han estimado los factores importantes que en años anteriores se les dio poca importancia de parte de quienes se dedican al cultivo de esta gramínea bondadosa, no dispensando la atención debida; lo que sin duda representó en la técnica de este cultivo.

Los factores importantes que se estiman en el cultivo de la caña, no debemos desestimarlos, considerando muchas veces que tal o cual labor, se puede hacer a medias o lo que es peor suprimirla por considerarla innecesaria. Todas y cada una de las labores están ligadas unas con otras en forma, que resulta impropcedente ejecutar una antes de la conveniente; no tomar en cuenta estos factores, representa baja producción y la corta vida de la plantación. Se debe invertir bien para cosechar bien.

Generalmente la caña de azúcar es bondadosa y germina en cualquier terreno; pero no es simplemente la germinación la que debemos estimar, debemos saber aprovechar ese poder germinativo. El análisis del suelo es de suyo importante, como también la selección de la variedad recomendada para la clase de suelo, considerando la humedad, textura, capacidad, drenaje y la topografía.

La experiencia, nos hace recoger el acopio de la misma; y siendo nuestro deber superarnos, nos esforzamos en nuestro medio batiendo nuestro propio record, contribuyendo con ello al progreso del país. Es verdad que los elementos naturales rigen en la agricultura y son ellos los que determinan la mayoría de las veces los éxitos, si cuidamos de aprovecharlos oportunamente; factor determinante en la ejecución de las labores del campo.

En el sinnúmero de variedades de cañas, encontramos algunas, cuyas bondades excepcionales se logran en determinada latitud y clase de suelos. Las Canal Point, podemos encontrar variedades de mejor reproducción en suelos calcáreos, humífero-arenoso y semi-áridos, así como otras con muy buen rendimiento de azúcar, cultivables en suelos humíferos. Las variedades Louisianas en cambio, encontramos adaptables en suelos limosos y húmedos, desarrollándose también en suelos humíferos-arcillosos húmedos. La variedad P.P.Q.K., originaria de Cuba, se desarrolla mejor en suelos arcillosos, humífero-arcillosos profundos especialmente; aunque también se adapta en suelos humíferos, pero mejora en suelos donde predomina la arcilla.

Es importante para el completo desarrollo de la plantación, la suficiente areación, suficiente luz, humedad relativa, la clase de suelo y el área de nutrición; éstos factores representan la distancia aconsejable entre surcos, que llamamos mesa; siendo este un punto muy discutido, tomando en cuenta que deseamos aprovechar mejor el área, aumentando la siembra dentro la misma. Podemos citar dos formas o sistemas de siembra como ejemplo comparativo, además de otras formas probadas siempre con el deseo de aprovechar mejor el área, recordando que debemos contemplar también la ejecución de las labores necesarias de atención; las que representan más inversión de mano de obra, aumentando los costos de producción, si no procuramos auxiliarnos por medios químicos y mecánicos que podemos usar y que lógicamente operados en su verdadera oportunidad, son de gran utilidad para mantener un bajo costo de producción.

**PRIMERO:** La siembra a seis pies entre surcos, permite las aplicaciones mecánicas de insecticidas, pesticidas y herbicidas; este último importante, tanto en aplicaciones pre-emergente después de la siembra, o en campos de cañas socas donde se cuenta con irrigación; y como pos-emergente cuando los brotes todavía lo permiten. Podemos limpiar entre surcos, con implementos mecánicos

aconsejables de acuerdo con las malezas o desechos; dando lugar a la limpia a mano a bajo costo con este procedimiento, limpiando solamente los surcos de caña propiamente dichos; labor que se puede considerar una sola vez, siempre y cuando sean aplicados los herbicidas y efectuadas las limpiezas mecánicas a su debido tiempo. La fertilización se cubre con el paso de un arado que llamamos aporco, dejando hecho un canal en las mesas para futuros riegos en la época necesaria no debiendo desestimar esta labor en su importancia, debido a que el agua no corre en los surcos y por tal razón no produce erosión en el pie de las cañas. La operación de desbasurado después del corte, se efectúa a mano o mecánicamente y es conveniente en forma alterna, para facilitar después el deshierbo a mano que ayuda a bajar el costo de esta última operación. Hemos estimado las ventajas en costo en la siembra a seis pies, debido a la oportunidad del ancho entre surcos, que permite las operaciones de fertilización, tratamiento con herbicidas y el procedimiento mecánico; así como el riego en las mesas y no en los surcos.

**SEGUNDO:** En la siembra a cuatro o cinco pies, aumentamos el área de siembra o mejor dicho aumentamos la siembra en la misma área, lo que representa mayor producción. La atención a la plantación con este sistema de siembra, nos obliga a utilizar bombas portátiles o mochilas para combatir las malezas; lo que significa el empleo de mayor número de personal, que estimándolo, es difícil controlar la labor de un número determinado; teniendo necesidad de varios grupos, según la extensión a mantener; la poca instrucción del personal que se cambia constantemente, aumenta el gasto de repuestos del equipo de aspersión y la operación no es uniforme. Debido al ancho de la mesa o entre surcos, no es posible emplear ningún implemento mecánico; hay la necesidad de aumentar el valor de esta labor hecha a mano, subiendo el costo por área, por tener mayor número de metros lineales o surcos. Las labores de fertilización, también se deben hacer a mano y necesariamente se emplea más personal, finalmente no es posible regar sin erosionar la tierra, debido a que se debe hacer correr el agua en el surco y no en la mesa, ocasionando corta vida a la plantación al debilitar el pie de la planta con la corriente del agua. La operación de desbasurado debe hacerse a mano y en cada mesa, lo que ocasiona más esfuerzo humano al mover los desechos en la operación de deshierbo, aumentando el costo, pues no puede hacerse esta operación por medios mecánicos debido a lo angosto de las mesas.

Después de estas apreciaciones respecto a sus ventajas e inconvenientes de los dos sistemas de siembra, vamos a exponer el nuevo sistema de siembra al que llamamos el **SISTEMA 4-4**. Este sistema lo consideramos adaptable para terrenos o áreas de topografía plana o ligeramente inclinada, dispensando la fertilización correspondiente y la tierra bien preparada para el mejor éxito; recomendándose el desbasurado inmediato para el mejor desarrollo de los surcos centrales.

## DE LA PREPARACION DE LA TIERRA

En la preparación de la tierra consideramos de importancia la incorporación de los desechos por las razones ya conocidas de todos; aprovechamos el mejoramiento de la tierra con la descomposición de los mismos y dejamos de incinerar los mismos abrojos, operación acostumbrada por representar economía, pero que resulta mal entendida. Es verdad que debemos estimar el tiempo adecuado de esta labor y el señalado o calculado para la siembra. La tierra bien preparada, nos facilita el surqueado y es importante en el combate de las malezas como vamos a explicar.

**EL SISTEMA CUATRO CUATRO (S. 4-4)**, es una siembra de caña proyectada para poder aprovechar mejor el área sin obstaculizar las labores de este cultivo y si fuera necesario también se presta para la carga mecánica si se quiere.

Los surcos se proyectan en fajas de cuatro, teniendo tres pies entre surcos. Se puede pensar en el área de alimentación de la planta; pero nos parece correcta al estimar el área, precisamente de 18 pulgadas de cada lado de los surcos y que respetamos en la siembra a seis pies, cuando efectuamos los trabajos mecánicos.

## LA OPERACION DE SIEMBRA

Las fajas de cuatro surcos, están divididas por calles de nueve pies; en éstas se pasa un tractor distribuyendo la semilla preparada (limpia y hecha trozos de 18 pulgadas) en las dos fajas una de cada lado, la que coloca el sembrador debidamente en el surco después de colocado el fertilizante si se quiere, procediéndose a tapar la semilla con la cantidad de tierra que la época aconseje.

## DEL CONTROL DE LAS MALEZAS

Con el equipo de aspersión adaptado a un tractor, se procede la aplicación del herbicida aconsejable en forma pre-emergente; operación efectuada, corriendo la máquina en la calle de nueve pies y cubriendo dos fajas a la vez con los aguilonos de cada lado. Esta operación resulta uniforme y rápida, y para lograr éxito en esta operación, es necesario el cuidado en la preparación de tierras, evitando que haya malezas vivas o lo que es terreno mal preparado. Estimamos un lapso de 60 días en el control de las malezas con esta aplicación. Cuando se considera necesario, podemos proceder a la segunda aplicación con herbicida pos-emergente, siempre con el mismo sistema poniendo los aguilonos a la altura conveniente.

## LA FERTILIZACION

La operación de fertilización se efectúa con un tractor de llanta angosta, adaptando el equipo indicado con cuatro mangueras; esta máquina corre entre las fajas de los cuatro surcos de brotes de caña, dejando dos de estos en el centro de la máquina o debajo de la misma; colocando las mangueras de una tolva en los surcos del lado y en igual forma las mangueras de la tolva del otro lado. En esta forma abonamos cuatro surcos de una sola vez, operación también uniforme y rápida.

Las calles de nueve pies entre las fajas, pueden rastrearse para mantenerlas limpias, logrando suficiente luz y la aereación correspondiente.

## EL CORTE DE LA CAÑA

El corte de la caña sembrada en este sistema, no sufre molestias; pues está proyectada que cada cortador lo hace en dos surcos como es costumbre, tirando la caña en las calles entre fajas, lo que quiere decir que la caña de cuatro surcos queda en las mencionadas calles. Si se empleara cargadora mecánica, la caña se colocará en forma horizontal; de manera que pueda ser tomada por la cargadora, facilitando y evitando que el pequeño Bulldozer de la misma, arranque las cepas de la caña, como sucede en plantaciones sembradas en otros sistemas o medidas.

## EL DESBASURADO DE LA CAÑA

Esta labor se hace mecánicamente, recomendándose hacerla inmediatamente después del corte de la caña, para facilitar la germinación de los nuevos brotes en los surcos centrales y en esta forma no sufren en su crecimiento. La basura se coloca en las calles desbasurando el tractor dos surcos y a su regreso lo hace en los otros dos; completando en esta forma el desbasurado de la faja de cuatro surcos. Después cuando el estado de la basura lo permite, ésta se incorpora con el paso de una rastra, aprovechando la conservación del suelo, con su descomposición.

## EL RIEGO DE LA PLANTACION

El riego, se efectúa, haciendo una pequeña toma, zanja o cauce a la orilla de la basura en la calle, paralela a los surcos, de donde se distribuye en cada faja, de conformidad con el desnivel del terreno.

## COMPARACIONES

En la siembra a seis pies, contamos con las bondades específicas del uso de la mecanización en las diferentes labores, facilitando el deshierbo a mano si es necesario bajando el costo del mismo. Aprovechando la cantidad de 1,200 metros lineales en los surcos sembrados en UN ACRE.

En la siembra a cuatro o cinco pies, no podemos aprovechar la mecanización en ninguna labor, porque el ancho entre surcos no lo permite y todas las labores deben hacerse a mano. El número de metros lineales aprovechados es de 2,000 metros en UN ACRE.

En el SISTEMA 4-4, todas las operaciones pueden ser mecanizadas, pudiéndose efectuar a mano las limpias si así se desea; el costo de operación baja el costo de producción como es lógico. El área aprovechable es 3,000 metros lineales en UN ACRE.

### COMPARACIÓN DE PRODUCCION PROMEDIOS POR ACRE

	Siembra a 6'	Sistema 4-4
1967/68	23.77 Tons.	48.65 Tons.
1968/69	23.93 Tons.	39.34 Tons.
1969/70	22.31 Tons.	36.45 Tons.
1970/71	14.97 Tons.	23.73 Tons.
Promedio en 4 años	23.49 Tons.	37.04 Tons.
(49.10 Tons. p/manz)		(64.82 Tons. p/manz)

### COSTO DE MANTENIMIENTO POR ACRE

Siembra a 6'	Q.35.55	S-4-4	Q.19.37
--------------	---------	-------	---------

Como decimos al principio; deseamos superarnos y contribuir con un nuevo sistema de siembra en el mejor aprovechamiento del área; considerando también que este sistema permite su operación en planicies o sitios con pequeña inclinación. Para elaborar este trabajo nos ha llevado un lapso de tiempo en que hemos considerado los diferentes factores del caso y deseamos contribuir con nuestra exposición, rogando aceptar nuestras excusas y las muestras de nuestro agradecimiento por habernos escuchado.

**SOCIOS ACTIVOS DE  
A.T.A.G.U.A.**

A

Aguilar, Federico  
Andrino, J. Antonio  
Andux, Miguel.

B

Barillas, Samuel  
Barillas, Carlos H.  
Bastanzuri, Rolando.

C

Cáceres, Víctor M  
Castillo M., Benjamín  
Castro Conde, Julio  
Ceballos, Horacio A.  
Cordero, Leonel  
Cruz R., Pedro

D

Díaz Hernández, Francisco.

F

Feijóo, José M.  
Fletcher, Juan  
Fuentes, J. Antonio.

G

García, Celso Raúl.

H

Haeckel, Dietrich  
Herrera, Víctor M.

J

Jáuregui, Roberto.  
L

López, Hugo.

M

Menéndez, Herminio.

P

Paniagua, Roberto  
Portela E., Gilberto  
Posadas, Enrique.

R

Reyes Lagos, Héctor  
Reynoso, Hugo  
Rodas, Francisco Javier  
Rosales, Yanuario.

S

Sapper, Herbert D.  
Sotelo, Raúl.

T

Toñarely, Enrique.

V

Viego, Senén.

W

Welzl, Carlos.

Z

Zea, Agripino.

ASAMBLEA GENERAL

DE

ASOCIADOS

**ASOCIACION DE TECNICOS AZUCAREROS**

**DE**

**GUATEMALA**

20 DE DICIEMBRE DE 1972

EN

INGENIO EL SALTO, ESCUINTLA

A LAS 15:00 HORAS

ELECCION DE NUEVA JUNTA DIRECTIVA

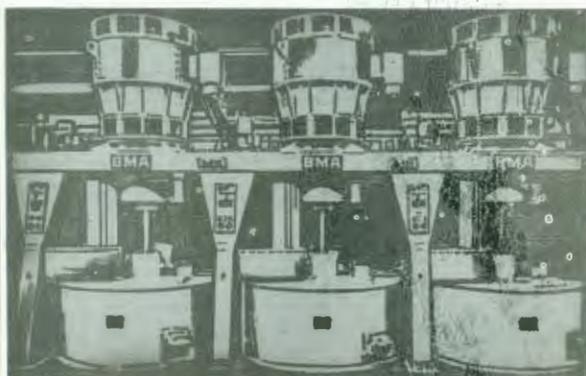
Ingenio El Salto, invita a los asociados a una reunión social inmediatamente después de la Asamblea. Se realizará en el Club Social El Salto, en donde se servirá un churrasco.

¡ASISTE, ASOCIADO AZUCARERO!



# LAEISZ

## BMA Centrifugals



fully  
auto-  
matic

and  
conti-  
nuous



are highlights of consequent development  
high efficiency — robust — safe in operation — minimum servicing.

Braunschweigische  
Maschinenbauanstalt

**BMA**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA GUATEMALA:

**COMERCIAL LAEISZ GUATEMALA, S. A.**

Calzada Raúl Aguilar Batres, 30-61, Zona 12. Tels.: 481614-481323.  
Apartado Postal 1235. Cables: LAIZGUA. Telex: LAEISZ 4100 GU.