

EL INGENIO DE

"EL MANTE"

TAMAULIPAS.

MEXICO, JUNIO DE 1929.

ING° ALFONSO GONZALEZ GALLARDO.

&  
 & ESTUDIO SOBRE LA INSTALACION &  
 & DE UN INGENIO AZUCARERO &  
 & EN EL &  
 & PROYECTO DEL RIO "MANTE", &  
 & ESTADO DE TAMAULIPAS. &  
 &  
 &

MEXICO, D. F., JUNIO 5 DE 1929.

Ingeniero Alfonso González Gallardo.

MEXICO, D. F., 5 DE JUNIO DE 1929.

SEÑORES  
INGENIERO MARTE R. GOMEZ,  
ALBERTO MASCAREÑAS Y  
LIC. MANUEL GOMEZ MORIN.  
P R E S E N T E .

El estudio que se sirvieron ustedes encomendarme para el establecimiento de un Ingenio en el proyecto de riego de El Río Mante, fué hecho en cooperación con los señores Agrónomo Daniel Alarcón e Ingeniero-Alejandro Brambila, el primero Técnico Azucarero y Experto en el Cultivo de la Caña al servicio del Banco Nacional de Crédito Agrícola, que desde el año de 1927, con motivo de las operaciones del Banco, ha estado conectado con el estudio de este problema y en cuya compañía verifiqué una visita de inspección al Ingenio "Oaxaqueña", y el segundo Jefe del Departamento Agronómico de la Comisión Nacional de Irrigación, que ha hecho el estudio de las tierras y condiciones agrícolas del proyecto de riego del río Mante.

Se consultaron además algunos puntos dudosos con personas especializadas en la industria del azúcar y en conexión actual con la misma, habiendo suministrado valiosos informes, especialmente los señores Manuel Pérez y Julián Olarte, Administrador y Mecánico respectivamente -- del Ingenio de Atencingo, Puebla.

Estudié con cuidado los datos que existen en los archivos del -- Banco Nacional de Crédito Agrícola, de la Comisión Nacional de Irrigación y de la Dirección General de Agricultura.

Como resultado del estudio emprendido, se llega a las conclusiones siguientes:

I.- Las bases propuestas por los Banqueros para el financiamiento del Ingenio del Mante, son perjudiciales para los agricultores del proyecto que difícilmente podrían sostenerse con una compensación de  $37\frac{1}{2}$  kilos de azúcar por tonelada de caña entregada en las condiciones que les fijan los banqueros. Negociaciones del país modernas y prósperas -- pagan a sus colonos 60 kilos de azúcar refinada por tonelada de caña y los refaccionan con \$ 300.00 a \$ 400.00 por hectárea de caña que cultiven, sin cobrarles intereses.

II.- El valor de la maquinaria utilizable del Ingenio de La Oaxaqueña para la instalación que trata de hacerse, es de Dls. 247,500.00. (DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOLLARES) y su transporte a El Mante obligaría a dejar de usar algunos adelantos introducidos en los últimos años en la industria de la fabricación del azúcar de caña, ocasionando además que al fin del período de amortización fijado por los Banqueros se entregara la maquinaria transportada de "La Oaxaqueña" con 50 años de atraso.

III.- El proyecto de El Río Mante operado sobre la base de cultivo de caña como dominante, es capaz de abastecer un Ingenio de 3000 toneladas de capacidad diaria de molienda de caña, trabajando a su máximo.

IV.- Teniendo en cuenta los diferentes gastos que el agricultor tiene que hacer, y a fin de que su propiedad le pueda quedar saneada - en un término de 20 años, el costo probable de producción se eleva a - \$ 7.00 (SIETE PESOS) por tonelada de caña, debiendo obtener como compensación de la caña que entregue, la cantidad de azúcar necesaria para cubrir el costo anterior y dejarle un margen de utilidad razonable.

V.- El costo de una instalación nueva en El Mante para la elaboración de 1000 toneladas diarias de molienda de caña y el alcohol -- correspondiente, se eleva a Dlls. 1'375,000.00 (UN MILLON TRESCIENTOS-SETENTA Y CINCO MIL DOLLARES) en números redondos.

VI.- El empleo de los aparatos utilizables del equipo usado de "La Oaxaqueña", reduce la cifra anterior en Dlls. 240,000.00 (DOSCIENTOS CUARENTA MIL DOLLARES) en números redondos.

VII.- La situación actual de la industria del azúcar, tanto en México como en el resto del mundo, acusa un desequilibrio entre la producción y el consumo con excedentes de producción que tienden a aumentar, por cuyo motivo no es de esperarse que México llegue a convertirse en país exportador al aumentar su producción actual de azúcar, debiendo en tal concepto consumir todos sus productos dentro del país, - para cuyo fin es necesario que el precio de venta disminuya para ponerlo al alcance de las clases pobres y para permitir el uso del azúcar - en industrias subsidiarias, tendiendo así a equilibrar la balanza producción-consumo. Los precios de venta actuales se mantienen a base de impuestos proteccionistas, que con una política sana deberán irse disminuyendo para bajar automáticamente el precio fijado en el mercado nacional, procurando además una organización adecuada que reduzca a su mínimo los recargos por gastos de venta.

VIII.- Considerando conservadoramente una riqueza del 12% para las cañas que produzca el proyecto de El Mante, pueden esperarse rendimientos industriales de 100 kilos de azúcar refinado y 10 litros de alcohol por cada tonelada de caña molida y en estas condiciones, es -- posible la amortización del costo de instalación y capital de trabajo del Ingenio en un plazo de 20 años, compensando el agricultor por la caña entregada a razón del 50% del rendimiento en azúcar refinado (sobre las bases supuestas 50 kilos) y conservando el Ingenio para gastos, amortización y servicios de capitales y reparto de dividendos el otro 50%, la producción de alcohol y las entradas que pueda haber por la -- explotación de subproductos, permitiéndole a la negociación industrial dejar el Ingenio en propiedad absoluta de los agricultores saneado y - con su capital de trabajo al corriente, después de 20 años de operación.

IX.- Sería muy conveniente al proyectar el Ingenio que trata de establecerse, tener en cuenta las posibilidades de producir celotex, - celulosa, madera sintética, cera, alcohol para combustible, aceite amílico, levadura, gas carbónico líquido y abono, que como subproductos - pueden explotarse con grandes ventajas en una negociación azucarera, - produciendo rendimientos de consideración que absorberían por completo los riesgos de las fluctuaciones del mercado y otros y aumentarían notablemente los dividendos de la negociación industrial.

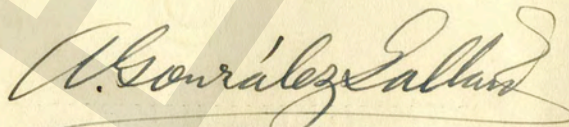
X.- El capital necesario para impulsar en el Mante un Ingenio - de 1000 toneladas de molienda diaria, puede estimarse en un millón no-

vecientos mil pesos mexicanos para la explotación agrícola y cuatro millones cien mil pesos mexicanos para la negociación industrial, en total \$ 6'000,000.00 (SEIS MILLONES DE PESOS MEXICANOS).

El fundamento de las conclusiones anteriores está convenientemente expuesto en el estudio adjunto, que consta de los capítulos siguientes:

- Capítulo I.- El Financiamiento del Ingenio de El Mante.
- " II.- El Ingenio Oaxaqueña.
- " III.- El Proyecto de El Río Mante.
- " IV.- El Costo de Producción por Tonelada de Caña.
- " V.- La Instalación del Ingenio de El Mante.
- " VI.- La Situación del Mercado Azucarero.
- " VII.- La Operación Probable del Ingenio de El Mante y
- " VIII.- La Utilización de los Subproductos de la Industria - del Azucar de caña.

Espero que el trabajo anterior merezca la aprobación de ustedes y quedando a su disposición para todo aquello que me ordenen, me es grato-subscribirme de ustedes su muy atento y afectísimo seguro servidor.



A. GONZALEZ GALLARDO.

## INDICE.

<u>Capítulo.</u>	<u>Páginas.</u>
I.- El Financiamiento del Ingenio del Mante,.....	5.
II.- El Ingenio Oaxaqueña,.....	8.
III.- El Proyecto del Río Mante,.....	31.
IV.- El Costo Probable de Producción por Tonelada de Caña.	45.
V.- La Instalación del Ingenio del Mante,.....	52.
VI.- La Situación del Mercado Azucarero,.....	87.
VII.- La Operación Probable del Ingenio del Mante,.....	98.
VIII.- La Utilización de los Subproductos de la Industria -- del Azúcar,.....	105.

## EL FINANCIAMIENTO DEL INGENIO DE "EL MANTE".

Para el establecimiento del Ingenio de "El Mante" se han estado llevando a cabo negociaciones entre los propietarios de las tierras dominadas por el sistema de riego y un grupo de banqueros norte-americanos por intermedio de los promotores Fernando R. Galván y Doctor Atl, acordándose finalmente la formación de una Sociedad de Agricultores y otra de Banqueros con las obligaciones y derechos siguientes:

SOCIEDAD DE AGRICULTORES.- Estará formada por los propietarios de las tierras dominadas por el sistema de riego de "El Mante" y por el Banco Nacional de Crédito Agrícola en representación de los derechos que la Comisión Nacional de Irrigación tiene sobre las propias tierras por los gastos erogados en la construcción del proyecto de riego.

Obligaciones.- La Sociedad de Agricultores otorgará a la Sociedad de Banqueros:

a).- Una primera hipoteca por Dlls. 1'100,000.00, destinados a desmontar, transportar, modernizar y operar el Ingenio de "La Oaxaqueña", que se instalará en El Mante, aumentándole una planta para refinar azúcar con carbón animal y una destilería moderna.

b).- Una segunda hipoteca destinada a adquirir el Ingenio de La Oaxaqueña en el precio que de común acuerdo se fije entre los peritos de ambas partes, para cuyo efecto se ha tomado como base la cifra de Dlls. 600,000.00.

Las hipotecas anteriores estarán garantizadas:

1°.- Hipoteca preferente sobre 4,000 hectáreas de terrenos agrícolas apropiadas para la siembra de caña, que serán seleccionados de la superficie dominada por el sistema de riego por los expertos agrónomos de los Banqueros, siendo los derechos de la Sociedad de Banqueros preferentes a los que tiene la Comisión Nacional de Irrigación sobre los mismos terrenos.

2°.- Obligación de sembrar y cultivar en la forma y plazos que fijen los expertos de los banqueros la superficie necesaria para producir un mínimo de 120,000 toneladas de caña anualmente.

3°.- Obligación de entregar la caña necesaria para la operación del Ingenio a razón de  $37\frac{1}{2}$  kilos de azúcar por tonelada de caña puesta a bordo de las góndolas del Ingenio, en las fechas y condiciones que fijen los expertos de los Banqueros.

4°.- Autorización a la Sociedad de Banqueros para disponer de la superficie necesaria de terrenos cercanos al Ingenio, adecuados para el cultivo de la caña, a fin de ser cultivados por cuenta de la propia Sociedad de Banqueros, en caso de que los agricultores no pudieren o no quisieren entregar la caña suficiente para el funcionamiento del Ingenio.

Quedará además estipulado:

I.- Que los agricultores de "El Mante" se refaccionar n para los gastos que demande el cultivo de sus tierras, de donde a sus intereses convenga, sin intervención ni responsabilidad alguna de la Sociedad de Banqueros.

II.- Que en caso de que a los intereses de los Banqueros conviniere aumentar la capacidad inicial del molino, quedan obligados los agricultores a ampliar sus siembras en la extensión suficiente para abastecer hasta una capacidad de 3,000 toneladas o sea un mínimo de 360,000 toneladas de molienda anual, ampliándose la hipoteca de tierras a razón de cuatro hectáreas por cada tonelada de molienda diaria de aumento de capacidad, modificándose correlativamente las otras garantías subsidiarias y quedando firme el precio de 37½ kilos de azúcar por tonelada de caña.

Derechos.- Tendr  los siguientes:

1 .- Facultad de nombrar un representante que fiscalice la Contabilidad y manejo de la Sociedad de Banqueros y vigile el cumplimiento de sus obligaciones.

2 .- Recibir libre de todo gasto, en estado de trabajo, y en un plazo comprendido entre 20 y 25 años, el Ingenio que se establezca, ya sea que su capacidad de molienda se hubiere conservado en las 1000 toneladas iniciales o que se haya aumentado dentro de los 8 primeros años de operación. Si el aumento de capacidad del Ingenio se verificare después de los 8 primeros años, la fecha de entrega se pospondrá por el plazo conveniente para amortizar las nuevas inversiones hechas por los Banqueros para los aumentos de capacidad, calculando sobre las mismas bases estipuladas para las primeras 1000 toneladas de capacidad de molienda.

SOCIEDAD DE BANQUEROS.- Formada principalmente por los propietarios actuales de la Compa a Manufacturera de "El Potrero" S. A., secundados por las personas siguientes:

United Electric Utilities C .- Judge Weathers, Presidente.- Una Compa a subsidiaria de la "General Electric" que se dedica a la fabricación de material eléctrico para Ingenios y a financiar negociaciones azucareras y similares.

Huth & Company.- Banqueros Neoyorkinos que subscribieron la emisión de dos millones de dolares que hizo "El Potrero".

Ellsworth Bunker.- Presidente de la Compa a Manufacturera de "El Potrero", y uno de los principales socios de la "National Sugar C ." de New Jersey.

Farrel Birmingham Company.- Fabricantes de maquinaria azucarera.

J. R. Roane.- Experto azucarero establecido en México.

John Monk & Sons.- Banqueros Neoyorkinos.

Joubert & Goslin.- Agentes de ventas de productos agrícolas.

Henry M. Wise.- Abogado de la Ammex Petroleum Corporation y de la Compa a Manufacturera de "El Potrero".

Latin American Sugar C .- Dueños de "La Oaxaqueña" y de la Tabasco Plantation C .

Harold Hue.- Banquero de Warren, Pa.- E. U. A.

Raymond U. Bunker.- Petrolero y accionista de la National Sugar Company de New Jersey y

Fernando R. Galván y Dr. Atl.- Promotores establecidos en México, D. F.

La Sociedad de Banqueros financiará y erigirá en El Mante el In--  
genio Oaxaqueña, con una capacidad inicial de 1000 toneladas diarias -  
de molienda de caña, instalándolo en forma tal, que permita su amplia-  
ción económica hasta una capacidad de 3000 toneladas.

Para este fin emitirá y lanzará al mercado, con las garantías y -  
para los fines mencionados en las obligaciones de los agricultores, --  
dos clases de bonos redimibles en 20 años y que devengarán intereses -  
al 8% anual:

a).- una serie de primera hipoteca por Dlls. 1'100,000.00, que --  
se ofrecerán al 90% de su valor nominal.

b).- otra serie de segunda hipoteca por Dlls. 600,000.00, que se -  
suscribirán a la par.

El Ingenio de "El Mante" será manejado y administrado directamen-  
te por los Banqueros, iniciando su operación con una parte del dinero -  
obtenido con los bonos de primera hipoteca y aplicando el producto de -  
la venta del azúcar, alcohol, etc., que se elaboren, a los gastos de -  
administración, conservación, amortización y servicio de los bonos emi-  
tidos; a la formación de un fondo de reserva repartible entre los Ban-  
queros al terminar la amortización y al pago de dividendos anuales a -  
los socios Banqueros.

En caso de que a los intereses de los Banqueros conviniere amorti-  
zar los bonos emitidos en un plazo menor de 20 años, darán opción de -  
compra a los agricultores en las condiciones que de mutuo acuerdo se -  
fijen.

## EL INGENIO OAXAQUEÑA.

---

La plantación Oaxaqueña, con superficie aproximada de 10,000 Hs., está ubicada en el Mpio. de Sta. Lucrecia del Estado de Veracruz, a 29 -- Kmts. de la Estación Santa Lucrecia del Ferrocarril Nacional de Tehuantepec, por los ríos Jaltepec y Coatzacoalcos.

El Ingenio está establecido en la margen izquierda del río en el lugar de la plantación denominado "Isla de la Oaxaqueña"

Para el servicio de transportes, ya sea a Sta. Lucrecia o a Puerto México, dispone de 3 chalanes de lámina de fierro de 250 tons. de desplazamiento cada uno, que en la actualidad necesitan una reparación completa de los fondos.

Para el servicio propio del Ingenio disponen de unos 12 Kmts. de vía fija de 90 cms. y unos 4 Kmts. de vía portátil de la misma anchura. Hay cerca del desembarcadero la cimentación y el herraje necesario para una grúa de servicio.

Para el transporte de caña y productos, tiene 3 locomotoras "H.K. Porter" construídas en los años 1905, 1907 y 1910, de las cuales los dos últimas se hallan en estado de servicio y la del año de 1905, requiere el cambio de todos los fluses y una reparación completa. Tiene además, 200 - carros para caña de 5 tons., de capacidad cada uno en estado de servicio.

Para el abastecimiento general de aguas hay establecida una planta de vapor para el bombeo de las aguas del río al "stand pipe" instalado cerca del ingenio por medio de dos bombas Duplex y una tubería de fierro fundido de 8" diámetro por 800 Mts. de longitud.

El Ingenio fue diseñado el año de 1905 para la elaboración de azúcar blanco directo por el procedimiento de sulfitación y para una capacidad de 1,000 toneladas de 2,000 libras cada una de molienda de caña diaria, de acuerdo con las instalaciones que en esa época se consideraban de mayor eficiencia en las Islas Hawai; pero no llegó a alcanzar su capacidad de proyecto sino en el curso de los años de 1909 a 1911 en que se completó el equipo necesario para balancear la instalación.

Empezó a trabajar el año de 1906 en que se instaló el primer molino, moliéndose una pequeña cantidad de caña para alcohol. En 1907 se instaló el segundo molino, moliéndose también para alcohol. En 1908 se instalaron el tercer molino y la trituratora, iniciándose la molienda para la fabricación de azúcar que se prolongó hasta el año de 1914 inclusive. Los años de 1915 y 1916 el Ingenio estuvo parado y en 1917 se operó por unos arrendatarios españoles. Los años de 1918 y 1925 estuvo también parado y el año de 1925 se hizo una reparación general que importó en números redondos, Dlls. 100,000.00 haciéndose zafra durante los años de 1926, 1927 y 1928. En el presente año se suspendió su operación.

No disponemos de datos completos sobre las cantidades de caña molidas durante los años de funcionamiento, pues solamente se recabaron los siguientes:

1910 .....	92,000 tons.
1911.....	62,000 "
1914 .....	61,000 "
1926 .....	16,000 "
1927 .....	19,000 "
1928 .....	13,000 "

Por los datos anteriores se ve que en los 24 años que tiene de instalado, este Ingenio ha hecho 13 zafras, en las cuales ha molido aproximadamente y en total, unas 500,000 toneladas de caña.

Los datos de control químico de las zafras 1914 y 1927 arrojan los siguientes datos:

	1914.	1917.
<b>TRAPICHE:-</b>		
Caña molida por hora ..... Tons.	36.30	33.35
Por ciento de dilución .....	2.20	7.65
Extracción en jugo normal % de caña.	75.01	73.50
Sacarosa por ciento en la caña....	9.90	11.85
Extracción en sacarosa por ciento - de caña .....	86.60	87.79
Sacarosa en el bagazo % de caña....	1.32	1.47
<b>GUARAPO NORMAL:-</b>		
Brix .....	14.80	17.54
Por ciento de sacarosa .....	11.40	13.38
Pureza.....	77.20	76.20
<b>BAGAZO:-</b>		
Fibra .....	42.80	43.39
Sacarosa .....	5.18	4.85
Humedad .....	50.60	52.20
<b>MIELES FINALES:-</b>		
Brix.....	77.6	81.9
Azúcar fotal .....	54.40	47.87
Pureza .....	40.90	33.21
<b>RENDIMIENTOS:-</b>		
Azúcar blanca % de caña.....	6.32	7.64
Mieles finales por ton.de caña Lts.	38.23	38.42

Como anexo número 1 de este capítulo se agrega un inventario aproximado de la maquinaria que existe.

En lo general puede decirse que el Ingenio Oaxaqueña está en estado de servicio y razonablemente balanceado para moler 1,000 tons. de caña de -- 2,000 libras cada una en 24 horas, pudiendo funcionar mediante la reparación general acostumbrada. No obstante, esta instalación debe ser considerada ya como anticuada, requiriendo un fuerte gasto para ponerla al día.

Para los fines que se intenta utilizar y como resultado de la inspección que se verificó, hay lugar a hacer las observaciones siguientes:

**DEPARTAMENTO DE MOLINOS.-** Las camisas tanto de las masas del triturador, como de los molinos, están bastante desgastadas, pudiendo estimarse que

en el triturador hay una disminución en su diámetro de cerca de 2"; en el primer molino unos 7/8" y en el segundo molino 1/2"; las mazas del último molino no tienen desgaste de consideración, pues le fueron puestas nuevas en el año de 1925, y tienen tan sólo el maltrato ocasionado por el paso de los pernos y herramientas que se fueron entre la caña. Los émbolos de los reguladores hidráulicos son del sistema antiguo, colocados abajo de los castillejos y necesitan retornarse para un buen trabajo. El sistema de engranes de transmisión del motor a los trapiches, está apreciablemente desgastado por el uso.

Para poner el trapiche en estado de trabajo, sería necesario, aparte de la reparación general, cambiar camisas al triturador y a los dos primeros molinos con un costo aproximado de Dlls. 20,000.00

Hay cinco mazas usadas que tienen las almas y engranes en buen estado que sería conveniente cambiarles camisas para conservarlas como refacción.

**DEPARTAMENTO DE CALDERAS:**-Las ocho calderas de este Departamento son del sistema de retorno con tubos de humo y han sido bastante castigadas por el clima y el tiempo; en las partes que no se han raspado pueden desprenderse escamas hasta de 1/4 de pulgada de espesor. Aún cuando tratando de operar en su mismo lugar el Ingenio Oaxaqueña pudiera seguir dando servicio por algún tiempo, su cambio sería peligroso, antieconómico e inconveniente para una nueva instalación que requiere calderas en buen estado que aprovechen mejor el combustible, debiendo en tal concepto desecharse.

La chimenea del sistema autoestable de lámina de acero forrada de ladrillo al interior con 150 pies de altura y zócalo de ladrillo de 16 pies, está en buen estado, apreciándose tan sólo corrosiones en el adorno del extremo superior.

**DEPARTAMENTO DE SULFITACION:**- De los 3 hornos de azúfre con que cuenta este Departamento, hay dos instalados en estado de servicio. Los tanques medidores de jugo sulfitado están en mal estado y deben ser desechados para reemplazarse por básculas pesadoras.

**DEPARTAMENTO DE CLARIFICACION:**- El sistema de encalado es del tipo antiguo y aún cuando los tanques no están muy picados, debe cambiarse por otro moderno.

El equipo Deming se encuentra en estado de servicio y requiere tan sólo reparaciones de poca importancia.

**DEPARTAMENTO DE EVAPORACION:**- El triple efecto y la bomba de vacío central seco se encuentran en buen estado, aún cuando para una nueva instalación habría que cambiar la bomba actual accionada por vapor por otra del sistema eléctrico.

**DEPARTAMENTO DE CRISTALIZACION:**- Los tres tachos que existen son del sistema de calandria y pueden ser utilizados. Los cristalizadores están en buen estado y pueden usarse también, aún cuando siendo de sección circular son menos cómodos para el trabajo que los de sección en U.

**DEPARTAMENTO DE CENTRIFUGADOS:**- Existe un juego de 6 centrífugas

gas de 40" accionadas por banda, que se encuentran en estado de servicio. El juego de centrífugas hidráulicas formado por 8 unidades de 40", está también en buen estado, con excepción de una de ellas, a la que le falta el motor; la bomba de inyección de agua para el movimiento de éstas centrífugas accionada por vapor, deberá reemplazarse por una eléctrica.

**FUNDIDOR DE AZUCAR:**- Formado por un tanque enterrado en el suelo - que no podrá ya ser utilizado para una nueva instalación.

**DEPARTAMENTO DE GRANULACION;**- El granulador y elevadores están en buen estado y pueden utilizarse.

**DESTILERIA:**-Del sistema usado hace 40 años. Se compone de una columna destiladora de fierro fundido, del sistema de canicas, manufactura alemana, para la producción de agua - vino, y un rectificador frances de cobre, del sistema marmita con columna. Debe desecharse por anticuado y poco económico.

De este Departamento pueden utilizarse las tinas de fermentación de fierro, los tanques de cobre para depósito de alcohol y el tanque para almacenamiento de mieles.

**FABRICA DE BOTES:**- En general en estado de servicio, debiendo reemplazarse para nueva operación la mayor parte de los dados.

**TALLERES:**-La maquinaria de éstos se encuentra en buen estado y puede ser utilizada aún cuando los tornos y algunas máquinas son ya anticuados.

**EDIFICIOS:**-Son todos de acero estructural, forrados de lámina acanalada. Las estructuras se encuentran en lo general en estado de utilizarse, salvo los pies de algunas columnas que ha corroído el mocho y deberán remendarse.

El edificio de la fábrica de azúcar es amplio, pero de distribución defectuosa, que no permite una vigilancia adecuada porque sólo es visible uno de los departamentos a la vez. Al reinstalarse este molino, tendría que cambiarse la distribución.

Las bodegas de azúcar y alcohol están en buen estado.

El edificio de la fábrica de alcohol tendría que ser remodelado de nuevo al instalarse un alambique moderno.

La maquinaria y edificios anteriores han sido inspeccionados y valorizados repetidas veces por diferentes personas y para distintos fines.

La HONOLULU IRON WORKS CO. el año de 1924 hizo una inspección completa del estado en que se encontraba la maquinaria, a fin de presupuestar el costo de las reparaciones necesarias al nuevo funcionamiento del ingenio y a la vista de esta inspección de los trabajos de reparación llevados a cabo el año de 1925, que importaron Dls. 100,000.00 y de las informaciones recabadas y de las contenidas en sus archivos, estimó en el informe que el costo de reemplazamiento de una planta de azúcar

blanco directo por el sistema de sulfitación, con destilería, ferrocarril, etc. y los edificios necesarios, no incluyendo el valor de las tierras, sería aproximadamente de Dls. 2.400,000.00 estimando como valor conservador a enero de 1927 para el Ingenio en el estado en que se encontraba, ---

Dls. 1.250,000.00  
=====

El señor RAYMOND U. BUNKER, con fecha 9 de abril de 1929 formuló avalúo detallado del equipo de la plantación Oaxaqueña, anotando precios -- de fábrica, fletes y derechos consulares y desentendiéndose de los gastos de cimentación erección, ingeniería y organización técnica (Anexo N° 3) llegando a la conclusión de que el material usado para el equipo de la Oaxaqueña tendría a la fecha -- del avalúo un valor nuevo y puesto en la planta -- ción de Dls. 1.339,750.00 y que aceptando una depreciación del 50% su valor actual sería de-----

Dls. 669,875.00 *mm bien*

La estimación del señor Bunker fué revisada por la Farrel -- Birmingham & Co." de Ansonia, Conn. U. S. A., que en carta del 9 de mayo de 1929 (Anexo N° 4) informa que las últimas estimaciones indican que el costo de construcción de fábricas de azúcar resulta a razón de Dls. 750 por tonelada diaria de capacidad de molienda de caña por --- concepto de maquinarialibre a bordo de navío en puerto Estados Unidos, teniendo un recargo por flete, erección y supervisión técnica de aproximadamente 35%, lo que arrojaría un valor para una fábrica de azúcar instalada y para 1,000 tons. de capacidad de molienda aproximadamente ---- Dls. 1.000,000.00

Expone además que el valor del trapiche en un ingenio azucare-ro representa aproximadamente el 20% del costo total de la maquinaria -- libre a bordo de navío en puerto, por cuyo motivo y aceptado que el va-lor de compra del trapiche de La Oaxaqueña sea de Dls. 145,000.00, la -maquinaria total del Ingenio nuevo libre a bordo de navío en puerto, re-presentaría Dls 725,000.00. Con estos datos y revisando las demás esti-maciones del señor Bunker, encuentra el precio asignado aproximadamente correcto.

Los señores JOUBERT & GOSLIN MACHINE & FOUNDRY C°. de New York, en carta de fecha 9 de mayo de 1929 (Anexo N° 5) encuentran también la -estimación del señor Bunker substancialmente correcta.

El señor ing. D. Guillermo Páez, Mecánico del "Ingenio Oaxaqueña" nombrado por la "Latin American Sugar C° inc." para valorizar la ma-quinaria y equipo existente, con los fines de cambio a otra localidad que se persiguen, formuló avalúo con fecha 13 de mayo de 1929 (Anexo N° 6), -que arroja un valor al día de----- Dls. 696,000.00

=====

Como al tratar de instalar un ingenio moderno deberá hacerse a la vista de obtener la última palabra en esta clase de instalaciones, -- que requieren una electrificación completa de todos los mecanismos, con excepción del trapiche que aun está a discusión entre los técnicos de la materia, deberán desecharse para los fines que se persiguen, todos los -capítulos referentes a motores, bombas y transmisiones, conservando so--

lamente el motor de vapor del trapiche. El equipo de calderas y la destilería deberán también desecharse.

Teniendo en cuenta además que las transacciones hechas en México para maquinaria azucarera en buen estado, usada, se hacen a razón de un 30% a un 50% del valor de fábrica; que estructuras de acero en buen estado se pagan a razón de \$40.00 a \$50.00 pesos mexicanos la tonelada y ---- atendiendo a los gastos que ocasiona desmontar y poner a bordo del ferrocarril en Santa Lucrecia esta maquinaria que importa alrededor de ----- \$44.00 la tonelada (Anexo N° 7), pero mejorando el valor de las estructuras por la utilidad que como conjunto puedan tener, estimamos que el valor actual de la maquinaria utilizable para los fines que se persiguen, es como sigue:

Trapiche y accesorios.....	Dlls.	50,000.00
Grúa para el trapiche.....	"	1,250.00
Equipo de clarificación .....	"	13,000.00
1 triple efecto.....	"	15,000.00
3 tachos.....	"	21,000.00
10 cristalizadores.....	"	10,000.00
8 centrifugas hidráulicas----- granulador y accesorios.....	"	17,000.00
6 centrifugas de banda.....	"	7,000.00
Tanquería de la fábrica.....	"	9,000.00
1 Tanque de 40' para almacenamiento de - petróleo.....	"	1,250.00
1 Tanque de 36' de diámetro para almace- namiento de mieles.....	"	1,000.00
1,250 Tons. de fierro estructural y láminas a Dlls. 30.00.....	"	37,500.00
Maquinaria de la fábrica de botes.....	"	5,000.00
Talleres.....	"	7,500.00
950 Tons. de riel usado a Dlls. 20.00 la - tonelada.....	"	19,000.00
3 Locomotoras en .....	"	15,000.00
200 Carros para caña a Dlls. 30.00 c/u....	"	6,000.00
Chimenea.....	"	2,000.00
Valor de la maquinaria y materiales exis- tentes en "La Oaxaqueña" para los fines de su tras- lación al "Mante", con objeto de establecer un In- genio nuevo.....	Dlls.	247,500.00

(DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS DOLLARS).

El avalúo anterior no puede ser considerado como bajo, si se toman en cuenta los datos que siguen, de transacciones recientes:

La maquinaria del Ingenio de Teruel, balanceado para una molienda de 400 toneladas de caña diariamente, se ha ido vendiendo, quedando tan solo los trapiches y las calderas, habiéndose obtenido en total ..... \$125,000.00 pesos mexicanos.

El Ingenio Central de Ayotla compró un trapiche Birmingham, de 6 mazas, de 5', con motor, en \$29,000.00 pesos mexicanos, puesto libre a bordo en Achotal, Ver.

I N V E N T A R I O DE LA MAQUINARIA INDUSTRIAL  
INSTALADA EN LA HACIENDA "LA OAXAQUEÑA.

---

EQUIPO PARA EL MANEJO DE LA CAÑA.-

- 1 báscula con capacidad de 15 tons. para el peso de la caña.
- 1 malacate accionado a vapor para el movimiento de los carros de la caña.
- 1 descargador de caña sistema "Wicks".
- 1 conductor de caña.
- 1 juego de navajas giratorias, para cortar la caña.

TRAPICHE.-

- 1 tandem de 14 mazas de 34" por 78", con reguladores hidráulicos.

EQUIPO DE CALDERAS.-

- 1 elevador de bagazo.
- 1 conductor de bagazo.
- 7 tolbas para la alimentación de los hornos con bagazo verde.
- 8 calderas de retorno.
- 8 hornos para las calderas.
- 1 tiro de lámina de fierro.
- 1 chimenea de acero.

EQUIPO DE CLARIFICACION.-

- 2 tanques medidores para jugo.
- 2 calentadores de jugos.
- 1 eliminador.
- 3 separadores.
- 11 filtros-prensas.
- 3 hornos para quemar azufre.
- 1 lavadora de paños.
- 6 filtros de arena para guarapos.
- 1 filtro de arena para agua.

EQUIPO DE EVAPORACION Y COCINADO. --

- 1 triple efecto de 10'.
- 2 tachos de calandria de 9'-8" de diámetro.
- 1 tacho de 10'-6" de diámetro, de calandria.
- 10 cristalizadores.
- 1 batería de 8 centrífugas hidráulicas, de 40".
- 1 batería de 6 centrífugas accionadas por banda, de 40".

EQUIPO PARA EL MANEJO DE AZUCAR.-

- 2 canales para conducir las mieles de las centrífugas.
- 2 conductores para el azúcar.
- 2 elevadores de azúcar.
- 1 granulador doble para secar y enfriar el azúcar.
- 1 criba para seleccionar azúcar, con su aditamento para envasar.

EQUIPO DE CONDENSACION.

- 1 condensador para el tacho número 1.
- 1 condensador para el tacho número 2.
- 1 condensador para el tacho número 3.
- 1 condensador para el triple efecto.
- 1 condensador central.

BOMBAS.

- 2 bombas Duplex de retorno, de 20" x 20" x 18".
- 1 bomba para inyección de agua a los condensadores, de 16" x 24" x 24" x 24".
- 1 bomba de vacío.
- 1 compresor de aire.
- 1 bomba Duplex para guarapo crudo.
- 1 bomba " " alimentación de las calderas.
- 2 bombas " " elevar el cubo a los calentadores.
- 1 bomba para el jugo claro de las cachaceras.
- 1 bomba Duplex para lechada de cal.
- 1 bomba para el jugo claro de las prensas.
- 1 bomba Simplex para inyectar cachaza a los filtros-prensas.
- 1 bomba Simplex para elevar soluciones de azúcar a los tanques.
- 1 bomba Duplex para el agua caliente del servicio general de la fábrica.
- 2 bombas de retornos del triple efecto.
- 1 bomba para extraer las meladuras del triple efecto.
- 1 bomba para el accionamiento de las centrífugas hidráulicas.
- 1 bomba Simplex 9" x 5" x 10", para mieles finales.
- 1 bomba Simplex para mieles.
- 1 bomba Simplex 10" x 7" x 12" para mieles.
- 1 bomba Simplex para jarabe sulfitado.
- 1 bomba Duplex instalada en el río.
- 1 bomba Duplex para el servicio del alambique.
- 1 bomba Duplex para el servicio de la grúa.
- 1 bomba Duplex en el almacén.

MOTORES.-

- 1 motor vertical para accionar el descargador de caña y el juego de navajas giratorias.
- 1 motor vertical para el movimiento de los cristalizadores.
- 1 motor vertical para el movimiento del conductor de bagazo.
- 1 motor vertical para el movimiento del elevador y secador de - azúcar.
- 1 motor para el movimiento de la batería de 6 centrífugas.
- 1 motor automático acoplado a un generador eléctrico.
- 1 motor sistema Corlix, para accionar el trapiche.

TANQUES.-

- 1 tanque de fierro para guarapo crudo.
- 2 tanques para agua de imbibición de 6' de diámetro por 5' de -- altura.
- 1 tanque para cachazas, de 10' x 15' x 6', dividido en 3 compar-- timentos.
- 3 tanques para cachazas, de 9' x 15' x 4'-6", dividido en 3 com-- timentos.
- 2 tanques para lechada de cal.
- 2 tanques para el jugo claro de los filtros-prensas de 8' de diá-- metro por 9' de altura.
- 1 tanque para depósito de agua de inyección de los condensadores.
- 1 tanque para mieles de 24' x 6' x 9' x 4'-6", dividido en 4 com-- partimentos y con barbotadores de aire comprimido,
- 1 tanque para el agua de las centrífugas, de 7' x 7' x 5'-9".
- 1 tanque para recibir el guarapo crudo de los tanques medidores, de 12' x 5' x 2'-6".
- 1 tanque para jugo alcalizado.

- 1 tanque para alimentación de los filtros de arena.
- 1 tanque para recibir meladuras filtradas de 9' x 6' x 3" x 5'.
- 1 tanque para recibir meladuras filtradas de 9'-5" x 6'3" x 5'.
- 1 tanque para el guarapo y alimentación del triple efecto, de 9' de diámetro por 5' de altura.
- 1 tanque para depósito de meladuras de 66' x 12' x 7', dividido en 11 compartimentos.
- 1 tanque para depósito de meladuras o mieles, de 19' x 6" x 7' x 11', dividido en 3 compartimentos.
- 1 tanque para el mismo objeto, de 12" x 7' x 6" x 9'.
- 1 tanque con batidor, para fundir azúcar empotrado en el piso.
- 1 tanque para mieles, de 10' por 6" x 4', dividido en 2 compartimentos y con barbotadores para aire comprimido.
- 1 tanque de fondo cónico para alcalizar.
- 1 tanque para almacenamiento de aire comprimido.
- 1 tanque para el jugo claro de las cachaceras, de 3' x 4' x 2'.
- 1 tanque para agua caliente.
- 1 tanque para miel de los cristalizadores.
- 4 tanques para aguas de lavados de una batería centrífuga.
- 1 tanque para aguas de lavado de la otra batería de centrífugas.
- 1 tanque para el mismo uso que el anterior, de 6' x 1'-4" x 10".
- 1 tanque para almacenamiento de petróleo combustible, de 40' de diámetro x 20' de altura.
- 1 tanque para almacenamiento de mieles finales, de 36' de diámetro x 20' de altura.
- 1 tanque para almacenamiento de agua del servicio general de la finca.

VARIOS:-

- 1 enfriadero de tubos para el agua de condensación de los aparatos evaporadores.
- Tubería de fierro de diversos diámetros, llaves, codos, etc., para conducción de vapor de agua, jugos, mieles, etc., que forman parte de la instalación de la maquinaria.
- Canales de lámina de acero para la descarga de las masas cocidas de los tachos en los cristalizadores y para los jugos claros y turbios de las cachaceras.
- Todo el material de transmisión, con excepción de las bandas.

EDIFICIOS.-

El edificio en el que está instalada la maquinaria descrita, está dividido en varios departamentos y su construcción es de armadura de fierro estructural, cubierta en los costados y techos con lámina de fierro.

- 2 bombas Duplex Worthington para el abastecimiento de agua general.
- 1 bomba Simplex para alimentación de las calderas de la planta de bombas.
- 1 tanque para el almacenamiento de petróleo combustible de 40' de diámetro por 20' aproximadamente.
- 1 bomba "Blake". Simplex, de 10" x 7" x 12", para bombear el petróleo del tanque antes dicho, al otro de almacenamiento a que antes se hizo referencia.
- 1 bomba Simplex de 12" x 7" x 12".

ALMACEN PARA ALCOHOL.-

Tubería para conducir el agua de la estación de bombas al tanque de depósito en el Batey.

DESTILERIA.

- 4 tanques de acero de 12' de diámetro x 15' de altura para -- fermentaciones.
- 3 tinas grandes de madera, para fermentaciones, con serpentines de cobre para el enfriamiento de éstas.
- 1 lámina de cobre y latón para destilaciones, con su condensador.
- 2 medidores de alcohol.
- 1 rectificador de olla, con condensador.
- 1 calentador o cocedor, de 7' de diámetro x 10' de altura aproximadamente, estañado en su interior.
- 1 báscula para pesar mieles.
- 1 bomba Duplex de 5½" x 6", para el agua de enfriamiento de las tinas de fermentación.
- 1 bomba Simplex de 9" x 5" x 10", para inyectar mieles a las tinas.
- 1 bomba Simplex de 6" x 8" x 8", usada como compresora de aire.
- 1 bomba Simplex usada para retornos.
- 1 bomba alemana compuesta.

TANQUES:-

- 1. tanque de cobre para depósito de aguardiente, de 10' de diámetro x 12' de altura.
- 1 tanque para agua, de 6' de diámetro x 5' de altura.
- 1 tanque para recipiente de vapor, de 5' de diámetro por 5' de altura.
- 1 tanque para levaduras de 12' de diámetro x 15' de altura.
- 2 tanques para agua de 4'-9" por 6' x 4'-9".
- 5 tanques de cobre para depósito de alcohol.
- 1 báscula portátil de 600 kilos de capacidad.
- 1 báscula portátil de 800 kilos de capacidad.

VARIOS:-

- Tuberías, llaves, codos, etc, que complementan la instalación de la destilería.
- El edificio de la destilería es de armadura de fierro estructural y lámina de fierro.
- 2 calderas de retorno instaladas en la margen izquierda del río, para la generación del vapor de la planta de bombas.

FABRICA DE BOTES.

- 1 prensa para tapas.
- 1 prensa para fondos.
- 1 prensa para los costados.
- 2 prensas para los costados.
- 1 máquina para formar las pestañas. de los costados.
- 1 máquina para engargolar.
- 1 máquina para estampar en realzado.
- 1 máquina para hacer tapitas para los botes.
- 3 hornos para soldar.
- 3 máquinas de mano para hacer asas para los botes.
- 1 motor Erie para el movimiento de la fábrica.

TALLERES.

- 1 sierra circular American.
- 1 cepillo número 8 American.
- 1 sierra de banda Clement.
- 1 taladro pequeño American.
- 1 taladro Houston.

- 1 torno de mano.
- 1 sierra para trozos.
- 1 tarraja hasta 6".
- 1 cortador.
- 1 cepillo con mesa de 28" x 96".
- 1 torno de tipo muy antiguo de 24" x 24".
- 1 taladro radial de 5' de radio.
- 1 sierra mecánica.
- 1 torno de 10" x 4'.
- 1 taladro pequeño.
- 1 motor vertical de vapor, de 10" x 12".
- 1 motor de gasolina Fairbanks Morse, de 25 H. P.

LOCOMOTORAS.

- 1 H. K. Porter núm. 3350-1905-Tipo 0-4-2.
- 1 H. K. Porter " 4019-1907- Id. id.
- 1 H. K. Porter " 4672-1910- " "

HONOLULU IRON WORKS CO.

Consulting and Contracting Engineers

Sugar Factories and Equipment

165 Broadway.

New York., October 22, 1926.

Latin-American Sugar Company  
Att.: Mr. R. U. Bunker, Vice-President.  
82 Beaver Street.  
New York, N.Y.

Gentlemen:

Re: APPRAISAL OF LA OAXAQUEÑA

In accordance with the instructions in your letter of October 9th, we submit in this letter an informal statement covering La Oaxaqueña, a sulphitation white sugar factory and distillery, in the Province of Veracruz, - México.

La Oaxaqueña is located on the Coatzacoalcos River just northeast of Santa Lucrecia in the Isthmus of Tehuantepec. It is about 200 miles southeast of Hacienda El Potrero.

BASIS OF STATEMENT

This letter is based on the knowledge we have of the factory as - the consulting engineers who designed it in 1905 and made additions in 1909, 1910 and 1911, supplemented by a field examination in 1924 to determine the physical condition of the equipment and buildings but which did not include the preparation of a detail list thereof as to sizes, etc. Thus while we do not - have in our files a complete detailed list of all the equipment and buildings at this factory, we do have a list that is reasonably complete as to the important items of equipment, and to this we have added information of an approximate character as to the various buildings around the factory which we have -- obtained from photographs and consultation with The Latin American Sugar Co. - who lease the property.

PRESENT CAPACITY

La Oaxaqueña was designed by us in 1905 originally for 1000 short - tons of cane per day of 24 hours but did not reach full capacity until 1909, 1910 and 1911, when we added necessary additional equipment. Subsequent to --- those dates, we had no connection with the factory until 1924 when we were requested to assist in placing the factory in such condition that it could operate after having been closed down for some years due to revolutionary troubles.

PRESENT PHYSICAL CONDITION

La Oaxaqueña was built in 1905 and is a factory, which, while not - equal to El Potrero in design, is still one of the better factories in Mexico,

Latin-American Sugar Co.- # 2.

since we would rate it at about third place. It has not been modernized, and can not be considered as efficient and up to date as Hacienda El Potrero. - However, it is capable of economical operation provided cane can be supplied that has a sufficiently high percentage of sugar. Generally speaking, its buildings and equipment are in fair condition; that is, they can be put in satisfactory working order by a general overhauling with minor repairs and replacements. This statement does not apply individually to every building or piece of equipment, but is an average statement intended to cover the entire property.

Additional information as to the present physical condition of this property may be gained by examining the valuations given in a subsequent paragraph.

ESTIMATED COST TO BRING UP TO BALANCED FULL CAPACITY

La Oaxaqueña would require no additional expenditure to balance the factory inasmuch as it is already reasonably balanced at 1000 tons of cane per day of 24 hours. However, it will need a considerable expenditure for new -- equipment in order to modernize it, such as water tube boilers to replace -- the present return tubular boilers for the condition of which reference may be made to our report of november 24, 1924, on the "Physical Condition of Equipment" as this factory. New shells could be supplied for the present boilers -- which would put them in good condition at minimum cost, but probably the best plan is new water tube boilers which would modernize the plant. We estimate the approximate expenditure required at about \$320,000. To make the factory very efficient, a still further expenditure would be required of about ----- \$130,000. The factory could be increased, at a reasonable cost, to 1400 tons. Additionally, La Oaxaqueña does not have anywhere near so complete a set of - surrounding buildings near the factory as El Potrero, such as administrator's home, restaurant club-house, office building, hospital building, etc. We believe that sufficient minimum facilities as to miscellaneous buildings for the property could be provided for an expenditure of at least \$30,000.

VALUE OF PROPERTY COMPLETE

We have not included in the valuations given below, any allowance - for land, the necessary clearing of land, miscellaneous fences upon the plantation, ditches, etc.; nor have we included any sugar, molasses on hand, nor miscellaneous supplies and stores in warehouses. The valuations make reasonable allowance for the cost of construction as of 1926 with proper deductions for depreciation and obsolescence. They include such non-physical charges as engineering and administration expenses during construction; organization expense; and taxes, insurance, and interest on investment during construction. No allowance has been made for any development charges for for value as a --- going concern, and existing good will. The figures have been based on ---- approximate methods, but we believe they are reasonably accurate for the --- purpose of such an informal statement as this. In line with the preceding -- definitions, we report as follows:

Replacement cost as of 1926 covering a sulphitation white sugar factory and distillery with railroad, etc., but excluding land, sugar, molasses, alcohol and material or equipment in warehouses and store, but including certain buildings destroyed by fire, approximately.....\$2,400,000.  
Fair physical value as of January 1927, very conservatively and approximate--ly-----\$1,250,000.

HONOLOLU IRON WORKS CO.

OCTOBER 22, 1926.

Latin American Sugar Co.- # 3.

VALUE OF LAND

We have not included a statemnt as to the value of land owned in the preceding valuations as such a statemnt should be based upon a field examination. However, for approximate purposes we are glad to make record of such information as we have available.

The land of La Oaxaqueña is not as valuable as that at Hacienda El - Potrero nor does it produce a cane of as high sugar content. On the other hand, it is tropical virgin forest land. We do not know the value of the land since we have had no opportunity to have a competent agriculturist examine it. However, we have noted you carry this land in your records as 24,800 acres at \$10. per acre, or \$248,000. which we consider a very conservative valuation and -- that the value of growing cane is carried by you at cost or about \$73,000.

ACKNOWLEDGMENT

The figures used in this valuation were prepared by Mr. G.M.Dexter. All statemnts of an engineering nature concerning capacities of this factory - and necessary improvements were prepared by Mr. Geroge W. Connon.

Respectfully submitted.

HONOLOLU IRON WORKS COMPANY.

(Signed) G.M.Dexter.

GMD:GN

F A R

EL INGENIO LA OAXAQUEÑA.

Anexo nº 3.

April 9, 1929.

VALUATION LA OAXAQUEÑA EQUIPMENTIN ANTICIPATION OF REMOVAL.BATEY.

1000 ton Cane Factory (see sheet "A" for details)  
including steel frame factory buildings and  
two (2) warehouse atorage tanks for fuel oil  
and molasses and water standpipes.

Cane Factory complete.....\$630,000.  
Extra Equipment for white sugar 50,000. \$ 680,000.

DISTILLERY )	.....	145,000.
( including steel frame building		
TIN CAN PLANT )	.....	15,000.
RIVER PUMPING STATION, including boiler plant & pipe line		15,000.
MACHINE & CARPENTER SHOPS, TOOLS, EQUIPMENT, ENGINEES, ETC.		20,000.
MATERIALS & SUPPLIES & SPARE PARTS.....		5,000.
REPAIRS & IMPROVEMENTS SINCE 1923.....		100,000.
		<u>\$ 980,000.</u>

RAILROAD & ROLLING STOCK.

12 miles rails & switches \$5,000. including spare, spikes, frogs, fish plates, and portable track.....	\$ 60,000.	
(Note: 950 tons rails \$50.-\$47,500.)		
3 Locomotives & oil tanks \$15,000.....	45,000.	
200 Cane Cars \$200.00-----	<u>40,000.</u>	
	\$145,000.	145,000.
SUNDRY AGRICULTURAL TOOLS? TRACTORS, ETC.....		<u>10,000.</u>
		\$ 1.135,000.
Consular Invoice Fee 10%.....		113,500.
Freight from shops to Seabord (U.S.A.) and thence to Mexico, . 3,650 tons. \$25.00.....		<u>91,250.</u>
		\$ 1.339,750.
Less: 50% depreciation.....		<u>669,875.</u>
		NET VALUE "AS IS/".....\$ 669,875.

SIGNED.- RAYMOND U. BUNKER.

April 9, 1929.

VALUATION LA OAXAQUEÑA.Note (1)

The above figures represent the actual shops cost f.o.b. point of manufacture and do not include the following charges which have been included in the Honolulu Iron Works' valuation of January, 1927.

- (a) Foundations.
- (b) Erection.
- (c) Engineering.
- (d) Organization Expense.

Note (2)

The freight charges have been estimated from the following assumed weights:

Factory Machinery.....	1,000	tons.
Factory Buildings.....	1,000	"
Distillery Machinery.....	250	"
Distillery Buildings.....	250	"
R. R. rails.....	950	"
Locomotives & Cars.....	100	" "
Sundry Tools & Equipment, and ...		
Spare Parts.....	100	"
	<u>3,650</u>	<u>tons.</u>

(Sheet "A")

VALUATION LA OAXAQUEÑA EQUIPMENT1000 TON CANE FACTORY.

Track Scale		
Cane Unloader		
Cane Carrier		
9 roll Mill and Crusher 78" x 34" including engine, gearing and hydraulics.....	\$	144,950.00
Crane.....		2,500.00
Bagasse Carriers, Feeders and Hoppers.		
8 Boilers - Stack & Trucking & settings .....		50,700.00
Clarification, including Filter Presses, Deming (at 1/2 value) sand filters, sulphur stoves. (no juice scales included).....		26,000.00
1 Triple Effect Evaporator with separate condenser.....		40,950.00
3 Pans with separate condensers.....		43,125.00
10 Crystallizers with stirring arms and chutes.....		22,425.00
Centrifugals: 8 - 40" Water -driven - \$34,385.00 6 - 40" Belt-driven - <u>15,000.00</u> complete with mixers, \$49,385.00 .....		49,385.00
pump and piping, convey- ors, gutters, etc.		
Granulator Heater, Elevator, Bag Sewing Machine etc.....		20,000.00
Various Pumps.....		24,700.00
Melter & Drive.....		1,000.00
6 Various Steam Engines.....		15,000.00
40 Various Tanks.....	\$	26,000.
1 Stand Pipe.....		2,500.
1 Stand Pipe.....		5,000.
	\$	33,500.....
Steel Buildings:		
Factory ) including roofing, stairways, ..		
2 Warehouses ) doors, window frames, etc.		
1,000 tons. \$100.....		100,000.00
Electric Generator 35 K. W. with engine & switchboard.....		3,500.00
Piping Valves & Fittings including Traps, recipients, expansion joints & hangers.....		84,500.00
Fuel Oil Storage Tank 40' D. x 20' H. \$2,500.		
Molasses " " 36' D. x 20' H. <u>2,000.</u> .....		4,500.00
Transmission Machinery & Miscellaneous Equipment.....		15,000.00
	\$	<u>681,735.00</u>

Raymond U. Bunker.

FARREL-BIRMINGHAM COMPANY.

Ansonia, Conn. U.S.A. May 9, 1929.

Mr. Henry M. Wise  
President - Latin American Sugar Co.  
7 Dey Street, New York City.

My dear Mr. Wise:

At the request of Mr. Raymond Bunker, we have looked over this valuation of the La Oaxaqueña equipment. Of course, what we are most familiar with is the mill valuation, as shown on sheet 3, and our factory say this is a very fair estimate for this mill, and that a new mill of this type would be billed approximately this amount of money.

We have also looked into the other items, and while this is not our business, never theless, the writer of this letter has had considerable experience in the past twenty years in building and equipping sugar factories, and he finds that the valuation as expressed on sheet 3, dated April 9, 1929, corresponds closely to what new machinery could be bought for, at this time.

As a check on this, let us say that the latest estimates gotten out on building factories show a cost of approximately \$750 per ton of daily grinding capacity for the machinery F. A. S. Port United States, or for a 1000 ton factory a value of \$ 750,000 would be very close. As to freight, - duties and erection, we have estimated in the past that these approximate 35% of the F. A. S. value of the machinery. This would bring the erected cost of factory of this size up to a little over \$ 1,000,000.

If you wish further check on these figures, it is a known fact that the mill value is approximately 20% of the F. A. S. cost of the whole equipment; on a mill value equipment for a 1000-ton factory to about \$725,000. Using these various check methods it is easily seen that Mr. Bunker's valuation as expressed in this sheet of April 9th. can be considered very close to -- correct.

Very truly yours,

FARREL-BIRMINGHAM COMPANY INC.

Firmado: E. H. Thomas.

New York Manager.

INGENIO DE "LA OAXAQUEÑA".

Anexo N°. 5.

JOBERT & GOSLIN MACHINE & FOUNDRY CO.

New York, N.Y. May 9, 1929.

Mr. Henry M. Wise,  
c/o Latin American Sugar Co.,  
7 Dey Street,  
New York City.

Re. Valuation La Oaxaqueña  
Sugar Factory and Equip-  
ment.

Dear Sir:

We have examined the list of machinery and equipment of La Oaxaqueña Sugar Estate, prepared by Mr. R. U. Bunker, as of April 9, 1929, for the purpose of valuing said machinery and equipment in anticipation of its removal to another location.

We find Mr. Bunker's valuation of shop cost as of today to be substantially correct, and the deduction of a depreciation of 50% from the replacement value should put the present value "as is" on a very conservative basis.

Yours very truly,

JOUBERT & GOSLIN MACHINE & FOUNDRY COMPANY.

Firmado: C. H. B.

AVALUO DEL INGENIO "LA OAXAQUEÑA", SITUADO EN EL MUNICIPIO DE SANTA LUCRECIA, VER., CONSISTENTE EN MAQUINARIA, EDIFICIOS DE ACERO, - LOCOMOTORAS, CARROS, VIA DE FERROCARRIL, ETC., EN SUS CONDICIONES ACTUALES, CON CAPACIDAD DE MOLER MIL TONELADAS DE CAÑA EN 24 HORAS.

	DOLLARS.
<u>DEPARTAMENTO DE MOLINOS:</u>	125,000.00
Un (1) molino "Fulton" con trituradoras;	
Nueve (9) mazas de 34" x 78", engranaje; motor de vapor "Corllis".	
Una (1) báscula de 15,000 kilos;	
Un (1) descargador de caña "Wicks";	
Un (1) Conductor para caña;	
Motor y transmisiones;	
Grúa con capacidad para 16 toneladas.	
<u>DEPARTAMENTO DE CALDERAS:</u>	55,000.00
Ocho (8) calderas de llama de retorno de 70" x 20', completas con elevadores, conductores y alimentadores de bagaso, tiro para el humo y chimenea de acero de 168 pies de altura.	
Dos (2) bombas para alimentación.	
<u>DEPARTAMENTO DE CLARIFICACION:</u>	20,000.00
Sistema Deming de clarificación, compuesto de dos (2) calentadores, eliminador, tres (3) separadores, bombas, tanques, once (11) filtro prensas, seis (6) filtros de arena, tanques para filtros de bolsas y máquina de lavar.	
<u>CASA DE CALDERAS:</u>	90,000.00
Una (1) evaporadora triple al vacío con su condensador y bombas.	
Tres (3) Tachos con sus condensadores,	
Un (1) condensador central,	
Bomba de vacío.	
Bombas de circulación para enfriamiento,	
Enfriadero, tanques para meladuras.	
<u>DEPARTAMENTO DE CRISTALIZADORES:</u>	20,000.00
Diez (10) cristalizadores con motor y transmisiones.	
<u>DEPARTAMENTO DE CENTRÍFUGAS:</u>	55,000.00
Ocho (8) centrífugas de 40 pulg. movidas a banda.	
Seis (6) centrífugas de 40 pulg., hidráulicas.	
Dos (2) mezcladoras,	
Motor de vapor,	
Bomba hidráulica	

De la hoja N°. 2. Dls. 365,000.00

Transmisiones, conductores para azucar, aparato de disolución y filtro para agua.

GRANULADORA: " 16,500.00

Una granuladora con separador, elevador, motor y transmisiones.

PLANTA ELECTRICA: 4,000.00

Un (1) generador de corriente directa, 35 K/W/, acoplado a motor de vapor, Tablero, red de alumbrado.

ABASTECIMIENTO DE AGUA: 15,000.00

Dos (2) calderas, dos(2) bombas, tubería de hierro fundido de 8" y tanque de depósito.

DESTILERIA: 70,000.00

Un (1) alambique continuo,  
Un (1) rectificador,  
Ocho (8) tinas para fermentación.  
Tanques varios para levaduras,  
Tanques varios para almacenaje de alcohol,  
Cinco (5) bombas.

FABRICA DE LATAS PARA ALCOHOL: 4,000.00

Diez (10) máquinas para fabricación de latas.  
Un (1) Motor y transmisiones.

EDIFICIOS: 115,000.00

Edificio del ingenio Dls. 75,000.00  
Edificio de destilería " 20,000.00  
Almacén para azucar " 10,000.00  
Almacén para alcohol " 10,000.00

TALLERES: 15,000.00

Tornos, cepilladoras, taladradoras, máquina para cortar tubos, para tornillos, cepillo para madera, sierras, escoplo, motores y transmisiones.

FERROCARRIL. 83,500.00

Tres (3) locomotoras "Porter" 30,000.00  
Doscientos carros para caña 6,000.00  
950 toneladas aproximadamente de rieles de 65, 35 y 16 lbs., cambios, etc. 47,500.00

A la hoja N°. 3.....Dls. 688,000.00

De la hoja N° . 2..... Dls. 688,000.00

TANQUES PARA ALMACENAJE: 6,000.00

Dos (2) tanques para aceite combustible,  
Un (1) tanque para mieles.

TRACTORES E IMPLEMENTOS AGRICOLAS: " 2,000.00

T O T A L: Dls. 696,000.00

La maquinaria, tanques, edificios y equipo en general, está en muy buenas condiciones y necesita solo reparaciones de poco costo. De 1926 a 1928 se gastaron sobre 100,000.00 dollars en mejoras y reparaciones, habiendo trabajado todo con regularidad en estas últimas zafras.

El valuador por Latin-American Sugar Co. Inc.

Firmado: Guillermo Paez.

Plantación Oaxaqueña,  
Santa Lucrecia, Ver.  
Mayo 13 de 1929.

F A P E

ESTIMADO DE EQUIPO Y PREPARATIVOS PARA DESARMAR Y TRANSPORTAR  
A SANTA LUCRECIA, LA MAQUINARIA, EDIFICIOS, ETC., DEL INGENIO "OAXAQUEÑA".

Reparación de chalanes.....	\$ 7,500.00.	
Reconstrucción de tres carros gran-- des,.....	" 2,000.00.	
Reconstruir la grúa en el río,.....	" 3,500.00.	
Una grúa de 30 tons., completa, con-- winch para instalar en Sta. Lucre-- cia,.....	" 8,000.00.	
Reparación de las vías necesarias,..	" 3,000.00.	
Una "espuela" en Santa Lucrecia.....	" 1,500.00.	
Un remolcador, comprado en Tampico..	" 7,000.00.	
Cables de acero, de manila, garru-- chas, etc.,.....	" 5,000.00.	
Dos compresoras de aire con motor de gasolina, dos pistolas c/u., y - mangueras,.....	" 9,000.00.	
Herramientas varias, . acero, etc.,..	" 2,500.00.	
Una lancha chica,.....	" 2,000.00.	
Un winch de dos tambores, con calde-- ra,.....	" 5,000.00.	
Madera para andamios, huacales, ca-- jones,.....	" 2,000.00.	\$ 58,000.00.

La mayor parte de este equipo será  
aprovechado al armar el ingenio en su  
destino.

Por desarmar y poner en Santa Lu-  
crecia a bordo de carros la maquina--  
ria, edificios, locomotoras, carros,-  
rieles, etc., etc., dándoseme el equi-  
po arriba mencionado,.....

	\$ 102,220.00.
COSTO TOTAL,.....	\$ 160,220.00.
	=====

Ingenio "Oaxaqueña", Ver., a 13 de Mayo de 1929.

Guillermo Pérez, Ing.

EL PROYECTO DEL RIO "MANTE".

UBICACION Y VIAS DE COMUNICACION.- Los terrenos beneficiados por el sistema de riego de El Mante, están ubicados en el Municipio de Villa Juárez, Distrito Sur del Estado de Tamaulipas, a unos 22 kilómetros al Sur de la Villa de Xicotencatl, 56 kilómetros al Este de la ciudad de Ocampo y 28 kilómetros al Oeste de Magiscatzin.

Están atravesados de Norte a Sur por el ramal de ferrocarril que partiendo de la Estación Calles del Ferrocarril de Monterrey a Tampico-termina en Estación Rodríguez del Ferrocarril de Aguascalientes, San -- Luis Potosí y Tampico.

Dentro del sistema se ha construido una magnífica red de caminos, utilizando los bordos de los canales y de los desagües conectados por -- tramos especiales de terracería. Existen también caminos carreteros en -- magnífico estado, de Villa Juárez a Estación Limón y a Ocampo.

COLINDANCIAS.- El proyecto está limitado: al Norte, por el arroyo de Sabinas, Río Comandante y Río Frío hasta su confluencia con el -- Guayalejo; al Este, por el Arroyo Ojo de Agua y el Canal Principal Es-- te; al Sur, por el Canal Principal Este y al Oeste por el Canal Princi-- pal W.

CONDICIONES NATURALES.- La altitud media de los terrenos puede -- estimarse en unos 90 metros sobre el nivel del mar, estando ubicados en clima cálido y húmedo. La estación de lluvias es bien marcada, inicián-- dose en el mes de junio y terminando en octubre. Se presentan veranos a menudo durante el mes de agosto. Durante el verano el viento dominante -- es el "huasteco" que viene del Suroeste y en el invierno soplan a menu-- do vientos huracanados del Norte. Se puede estimar que durante el año -- hay 100 días nublados y 100 medios nublados.

Las temperaturas medias observadas durante los años 1924 a 1927-- inclusive, son como sigue:

Invierno,.....	20°.
Primavera,.....	28°.
Verano,.....	31°.
Otoño,.....	26°.

Las precipitaciones pluviales observadas en la Hacienda de "San-- ta Elena" son:

1924,.....	703 mm.
1925,.....	1,176 "
1926,.....	1,203 "
1927,.....	1,264 "
1928,.....	909 "
Precipitación media observada	1,051 mm.

=====

Las evaporaciones medias observadas en el campamento del río Mante durante el año de 1928, son como sigue:

Enero.....	3.2	mm. de evaporación diaria.
Febrero.....	3.2	" " " " " "
Marzo.....	5.0	" " " " " "
Abril.....	7.3	" " " " " "
Mayo.....	7.5	" " " " " "
Junio.....	8.1	" " " " " "
Julio.....	6.3	" " " " " "
Agosto.....	7.1	" " " " " "
Septiembre.....	5.4	" " " " " "
Octubre.....	4.8	" " " " " "
Noviembre.....	4.0	" " " " " "
Diciembre.....	3.9	" " " " " "

Las evaporaciones máximas se presentan durante el mes de abril, - habiéndose observado hasta 11.8 milímetros en el año de 1929, ocasionando esta fuerte evaporación que durante la primavera se reseque bastante la superficie de la tierra, llegando a perjudicar las plantas cultivadas si no se remedia con labores.

DESCRIPCION DE LOS TERRENOS.- Los terrenos que domina el proyecto son en general planos y de suave pendiente, que varía desde 0.11% hasta el 4%, teniendo una pendiente media de 0.50%.

Se observan algunas ligerísimas eminencias, como la loma en que está edificada la población de Villa Juárez.

El río Mante atraviesa los terrenos en una dirección aproximada - de 30° a 35° Noreste, dividiéndolos en dos partes aproximadamente iguales. Son también atravesados los terrenos del proyecto, por los arroyos de "Los Angeles", "San Rafael", "Cañoncitos" y "Ojo de Agua", que sólo - llevan aguas durante la época de lluvias.

Las tierras comprendidas dentro del sistema de riego han sido estudiadas en detalle por los peritos agrónomos de la Comisión Nacional de Irrigación y clasificadas en diferentes series, entre las cuales se encuentran: "Mante", "Cantón", "Guayalejo", "Juárez" y "Sauzal"; son todas de magnífica calidad e indicadas para toda clase de cultivos propios del clima.

La superficie total puede ser clasificada como sigue:

Terrenos de riego actual.....	1,722	Hts.
Temporales dominados por el sistema de -- riego.....	1,374	"
Ciénegas desecadas dominadas por el siste ma de riego.....	1,554	"
Montes propios para el cultivo y domina-- dos por el sistema de riego.....	14,206	"
<b>TOTAL.....</b>	<b>18,856</b>	<b>Hts.</b>

De las cuales y descontando un 10% por zonas federales, caminos, canales, etc., queda una superficie cultivable y dominada por el sistema de riego, de..... 16,971 Hts.

**PRODUCTOS NATURALES.**- En los montes altos dominan el cerón, mezquite, ébano y arbustos de diferentes clases. Los montes bajos están formados por diversos arbustos, en los que domina el hipasotillo. Hay también zonas cubiertas de bosques de palmeras en los terrenos de la serie "Sauzal", que son en la actualidad de cultivo problemático por tener un horizonte con 90% de carbonato de cal.

**BRAZOS Y JORNALES.**- El año de 1921, en los diferentes pueblos y rancherías que el proyecto comprende, había una población de 2127 habitantes comprendiendo 1116 hombres y 1011 mujeres, que hasta la fecha se ha conservado tal vez con un ligero aumento.

Las poblaciones cercanas más importantes tienen los habitantes -- que siguen:

- Ocampo,..... 1413.
- Magiscatzin,..... 244.
- Quintero,..... 218.
- Xicotencatl,..... 2342.

El jornal en la región varía de \$ 1.25 a \$ 1.75 en trabajos por día.

Los trabajos principales son: el corte de caña, que se paga a ... \$ 1.00 la tonelada; la pizca del jitomate a razón de \$ 0.10 caja de 30 kilos y los regadores que devengan un jornal de \$ 1.50 por día.

Los jornales decrecen un 15% sobre el promedio de abril a octubre y de noviembre a marzo llegan a elevarse hasta un 25%.

**CULTIVOS.**- El período vegetativo de las plantas cultivadas en la región, es como sigue:

Cultivo.	Epoca de siembra.	Epoca de cosecha.	Duración.
			MESES
Caña de azúcar....	Septiembre a Marzo.	Noviembre a Marzo.	10.
Jitomate.....	Sept. en adelante.	Dic. en adelante.	2½.
Arroz.....	Marzo a Junio.	Junio a Octubre.	4.
Maíz de riego....	Feb. a Septbre.	Marzo a Febrero.	4.
Maíz de temporal..	Mayo a Junio.	Sept. a Diciembre.	4.
Pepino,.....	Octubre en adelante.	Diciembre. a Marzo.	2.
Melones.....	Diciembre. a Febrero.	Abril a Junio.	4.
Frijol temporal...	Agosto a Septbre.	Octubre a Enero.	3.
Ejote,.....	Oct. a Diciembre.	Diciembre a Marzo.	2.
Calabaza tierna...	" " " "	Diciembre. a Febrero.	2.

De los cultivos anteriores los principales son la caña de azúcar, - el jitomate y el maíz, de los cuales existían en cultivo el año de 1928 -- las siguientes superficies:

- Caña de azúcar,..... 427 Hts.
- Jitomate,..... 125 "
- Maíz,..... 171 "
- Total cultivado con riego,.. 723 Hts.

=====

El arroz se ha cultivado con muy buenos resultados en la Hacienda de "Cantón" y durante el año de 1928 lo cultivó la Hacienda de "Riachuelo", con éxito lisonjero.

Los gastos y rendimientos por hectárea para estos cultivos, de conformidad con los datos suministrados por el señor Ingeniero Brambila, (Anexo N°. ) son:

Planta.	Costo de cultivo.	Rendimiento.	Utilidades - aparentes.
Caña plantilla.....	\$ 234.00	25 a 50 toneladas.	\$ 166.00.
Caña soca.....	" 210.00	25 a 60 toneladas.	" 290.00.
Jitomate.....	" 495.00	700 cajas de 15 Ks.	" 206.00.
Arroz.....	" 83.00	1500 kilos palay.	" 187.00.
Maíz.....	" 110.00	25 Hts. de 70 kilos.	" 130.00.
Maíz de temporal,..	" 75.00	18 hectólitros.	" 55.00.

Los costos de cultivo anteriores no incluyen los gastos de administración, conservación y reposición de apero y semovientes, contribuciones, etc.

AGUA.- El proyecto de riego se abastece de las aguas aportadas -- por el río Mante, que tiene su nacimiento en los manantiales situados -- cerca de la Congregación de Quintero, a unos 8 kilómetros de la presa de derivación.

El sistema principal de riego lo forman una presa de derivación - de la que arranca por su margen izquierda el Canal Este que recorre aproximadamente 35 kilómetros y por la margen derecha el Canal Oeste con una longitud aproximada de 15 kilómetros. De los canales anteriores parte una red completa de canales secundarios y zanjas regadoras, que abarcan las 18,856 hectáreas que el proyecto comprende.

Durante los años de 1927 y 1928 se hicieron aforos cuidadosos de los gastos aportados, que son como sigue:

MES.	1 9 2 7 .		1 9 2 8 .	
	GASTO M <sup>3</sup> /s.	VOLUMEN HTS.MTS.	GASTO M <sup>3</sup> /s.	VOLUMEN HTS.MTS.
Enero.....	9.5.	2,555.7.	11.1.	2,977.3.
Febrero...	9.7.	2,342.2.	10.1.	2,530.6.
Marzo.....	9.8.	2,633.5.	10.0.	2,680.1.
Abril.....	9.7.	2,518.6.	9.4.	2,437.3.
Mayo.....	8.5.	2,281.8.	8.6.	2,300.00
Junio.....	22.0.	5,694.6.	8.1.	2,112.4.
Julio.....	33.1.	8,873.3.	14.5.	3,900.0.
Agosto....	21.0.	5,631.6.	16.6.	4,453.0.
Septbre...	30.00	7,769.1.	19.0.	4,931.7.
Octbre,...	26.2.	7,009.6.	16.4.	4,402.9.
Novbre....	17.3.	4,487.6.	13.3.	3,449.1.
Dicbre,...	13.4.	3,602.0.	10.7.	2,769.3.
SUMAS.....		55,399.6.		39,040.5.

El 25 de junio se observó el gasto máximo del año que llegó a 89 metros cúbicos por segundo y el año de 1928 el máximo tuvo lugar el 27 de septiembre, en cuya fecha el gasto aportado por el río fué de 51 metros cúbicos por segundo.

VOLUMENES MENSUALES DISPONIBLES PARA LOS CULTIVOS DOMINANTES.-

De acuerdo con los períodos vegetativos que se han mencionado en la tabla de épocas de siembras y cosechas, teniendo en cuenta las observaciones llevadas a cabo sobre los cultivos que en la región dominan y haciendo una comparación con los datos de los gastos aportados por el río, se deduce:

Que para la caña de azúcar y el maíz temprano la superficie que pueda cultivarse depende del agua disponible durante los meses de enero a mayo inclusive, época en que se presentan los gastos mínimos y en que estas plantaciones reclaman el agua con más imperiosidad, debiendo, sin embargo, abastecerse también de agua para el maíz temprano durante el mes de agosto y para la caña tanto durante el mes de agosto, cuanto durante los meses de noviembre y diciembre.

Que la costumbre en la región es cultivar el arroz en los primeros meses del año para que rinda una primera cosecha a la entrada de la temporada de aguas, no siendo en este caso posible su coexistencia con el cultivo de caña en caso de que toda el agua disponible de enero a junio se emplee para este último; pero que hay la posibilidad de sembrarlo durante los meses de junio y julio para que rinda a la salida de la temporada de aguas, en cuyo caso la superficie que pueda cultivarse de arroz tardío, depende del agua disponible en el mes de agosto, previo descuento de la que se necesite para los cultivos de caña de azúcar y maíz temprano.

Y finalmente, que para el tomate y el maíz tardío la superficie máxima de cultivo estará regida por los volúmenes disponibles durante noviembre y diciembre, una vez descontada el agua que se use para el beneficio de la caña de azúcar.

Así, pues, aceptando cultivar la máxima superficie de caña, tendremos que prescindir de la siembra de maíz temprano, y tomando los promedios de los volúmenes aportados en los dos años de observaciones, se tendrá:

Volumen mensual disponible para el cultivo de caña.-		
Promedio de los meses de enero a mayo inclusive.-		2,525.7 Hts.Mts.
Volumen mensual disponible para el cultivo de arroz tardío.		
Promedio del mes de agosto,.....	5,042.3	
Volumen necesario para la caña,.....	2,525.7	2,516.6 " "
Volumen mensual disponible para el tomate y el maíz tardío.		
Promedio de los meses de noviembre y diciembre,.....		3,577.0
Volumen necesario para la caña,.....	2,525.7	1,051.3 " "

PERDIDAS DE CONDUCCION Y DISTRIBUCION.- Fueron cuidadosamente determinadas por el señor Ingeniero Alejandro Brambila para el Canal Principal Oeste del Proyecto, encontrándose que para los 33 primeros kilóme-

tros varían del 9% al 11% en total, pudiendo aceptarse un promedio del 10%. A estas pérdidas se deben agregar las ocasionadas por la distribución en canales secundarios y regaderas que el señor Ingeniero Brambila estima en un 5%, haciendo un total por pérdidas de conducción y distribución del 15% del volumen disponible en la boca-toma. No obstante, el Ingeniero Diemer, Constructor del proyecto, estima que las pérdidas totales montan a un 20% de los volúmenes derivados en la boca-toma y como la red de canales de distribución es sumamente extensa, es muy probable que las pérdidas de distribución sean por lo menos iguales a las de conducción, por cuyo motivo estimamos que desde un punto de vista conservador, y mientras no se tengan estudios más serios, es conveniente aceptar como pérdidas totales el 20% propuesto por el Ingeniero Diemer.

En tal concepto, el agua utilizable para los cultivos dominantes, será:

Volumen mensual, disponible para la siembra de caña,.....	2,020.6 Hts.-Mts.
Volumen mensual disponible para las siembras de arroz,.....	2,003.3 " "
Volumen mensual disponible para las siembras de tomate y maíz tardío,...	841.0 " "

COEFICIENTE DE RIEGO.- Con objeto de determinar el trabajo de riego que el agua disponible puede verificar, se han llevado a cabo numerosos y cuidadosos estudios de las cantidades consumidas por riego, obteniéndose los siguientes promedios:

Clase de terreno	Altura de agua consumida en cmts.
Serie "Mante".	29.
Serie "Cantón".	17.
Serie "Guayalejo".	53.
Serie "Comandante".	17.
Serie "Juárez".	16.
Serie "Sauzal".	30.

El promedio aritmético de los datos anteriores, es de 27 centímetros; pero tomando en cuenta las superficies disponibles de los terrenos de cada una de las series mencionadas, aceptamos como coeficiente de riego una lámina de agua de 30 centímetros de altura, o sean 3000 metros cúbicos por riego en las condiciones actuales.

A la caña de azúcar hay que darle riego durante los meses de enero a mayo inclusive, en el mes de agosto y en los meses de noviembre y diciembre; en total, durante 8 meses, a razón de un riego de 30 centímetros mensual; en el resto del año el problema es más bien de dar salida al agua de las lluvias que de regar los terrenos.

El maíz consume solamente dos riegos de 30 cmts. cada uno en las épocas que lo requiere.

El arroz consume agua durante 4 meses, a razón de 60 cmts. mensuales.

El tomate requiere tan solo dos riegos de 30 cmts. en las épocas de su período vegetativo que la planta lo pide.

En consecuencia, las superficies cultivables y el consumo total de agua serán como sigue:

Planta.	Vol. mensual disponible.- Hectáreas-metros.	Coeficiente de riego mensual.	Superficie cultivable. Hts.	Volumen total consumido. Hts.-Mts.-
Caña.	2,020.6	0.3.	6,735.	16,164.0.
Arroz tardío.	2,003.3	0.6.	3,339.	8,013.6.
Tomate y maíz	841.0	0.3.	2,803.	1,681.8.
Sumas.....	4,864.9		12,877.	25,859.4.

Por los datos anteriores se vé que partiendo de las informaciones a la mano, puede aprovecharse con los cultivos dominantes un 55% del gasto anual aportado por el río y es posible poner bajo cultivo el 76% de la superficie que el proyecto comprende y si se disminuye la superficie sembrada de caña, sembrando en su lugar maíz temprano, puede ser regada la totalidad de la superficie que el proyecto abarca.

No obstante, el cultivo del arroz tardío, aún cuando lógico desde un punto de vista teórico, en la práctica no ha dado los resultados que eran de desearse, porque generalmente lo atacan las plagas, por cuyo motivo la superficie de 3339 hectáreas que asignamos a este cultivo, deben ser consideradas como una posibilidad sujeta a experimentación y desde un punto de vista conservador las superficies que con seguridad pueden cultivarse y los volúmenes utilizados, serían como sigue:

Caña,.....	6,735 Hts.	16,164.0 Hts.-Mts.
Tomate y maíz.....	2,803. "	1,681.8 " "
Sumas,.....	9,538 Hts.	17,845.8 Hts.-Mts.

C O S T O DE UNA HECTAREA DE CAÑA PLANTILLA

00038

HACIENDO LAS LABORES CON MULAS PROPIAS.- "Hda. Santa Elena".

GASTOS DE PREPARACION.

4 tiros barbechando a \$ 1.50 cada gañán....	\$ 6.00.
4 " cruzando a \$ 1.50 cada gañán....."	6.00.
Alimentación de 12 troncos de mulas....."	12.00.
4 Tiros para surquear, a \$ 1.50 c/u....."	6.00.
Costo de preparación.....	\$ 30.00.

GASTO DE SIEMBRA.

Corte de 30,000 puntas a \$ 1.00 la tarea de 3,000.....	\$ 10.00.
Acarreto de 30,000 puntas....."	3.00.
Costo de siembra de 60 surcos a \$ 0.25 c/u."	15.00.
Tapa de 60 surcos a \$ 0.10 c/u....."	6.00.
Preparación de bordos y acequias....."	6.00.
Costo del primer riego....."	1.50.
Costo de siembra.....	\$ 41.50.

GASTOS DE CULTIVO.

Segundo riego, antes del arropo.....	\$ 0.75.
3 Troncos dando un arropo, a \$ 1.50 gañán.."	4.50.
Tercer riego....."	0.75.
4 Troncos rastreando (labor de escarda), a- \$ 1.50 gañán....."	6.00.
Cuarto riego....."	0.75.
Chapoleo al surco, 6 hombres a \$ 1.50...."	9.00.
Quinto riego....."	0.75.
2 Troncos batiendo a \$ 1.50 c/u....."	3.00.
Sexto riego (Probablemente 5º. mes)....."	0.75.
Chapoleo (5º. mes)....."	9.00.
Chapoleo (6º. mes)....."	9.00.
Conservación y arreglo de desagües....."	4.50.
Chapoleo (7º. mes)....."	9.00.
Séptimo riego (Octubre)....."	0.75.
Octavo riego (Noviembre)....."	0.75.
Gastos alimentación de 10 troncos de mu- las, 1 día....."	10.00.
Costo de cultivo.....	\$ 75.25.

GASTOS DE CORTE.

Costo de 40 toneladas a \$ 1.00 tonelada....	\$ 40.00.
Acarreto de 40 toneladas a \$ 0.50 c/u....."	20.00.
Alimentación de 2 bueyes en 12 días....."	6.00.
Costo de corte.....	\$ 66.00.
10% sobre gastos imprevistos.....	" 21.27.
Valor de 40 Tons. a \$ 10.00 c/u.....	\$ 400.00.
UTILIDAD APARENTE POR HECTAREA.....	" 165.98.
Sumas Iguales.....	\$ 400.00. \$ 400.00.

## COSTO DE UNA HECTAREA DE CAÑA SOCA EN EL SEGUNDO AÑO.

GASTOS DE CULTIVO.

Destronque (5 tareas a \$ 1.50 c/u.)...	\$ 7.50
Primer riego,.....	" 1.50
Afloje de la cepa (con máquina).....	" 3.00
Descarne (4 tareas con mulas).....	" 6.00
Arreglo de regaderas,.....	" 5.00
Segundo riego,.....	" 0.75
Batido (4 tareas a \$ 1.50 c/u.).....	" 6.00
Arrope, 3 tareas a \$ 1.50 c/u.).....	" 4.50
Cuarto riego,.....	" 0.75
Segundo batido (4 tareas a \$ 1.50)....	" 6.00
Chapoleo entre el surco, 10 tareas a - \$ 1.50 c/u.....	" 15.00
Quinto riego.....	" 0.75
Tercer batido (3 tareas).....	" 4.50
Sexto riego (Junio),.....	" 0.75
Chapoleo (6 tareas).....	" 9.00
Chapoleo (6 tareas).....	" 9.00
Arreglos de desagües,.....	" 4.50
Séptimo riego en Octubre,.....	" 0.75
Octavo riego en Noviembre,.....	" 0.75
Gastos de alimentación de 23 troncos - de mulas usados en las labores..."	23.00
Costo de cultivo,.....	\$ 109.75

GASTO DE CORTE.

Costo de corte de 50 tons. a \$ 1.00 -- tonelada por tarea,.....	\$ 50.00
Acarreo de 50 toneladas a \$ 0.50 c/u. - por kilómetro,.....	" 25.00
Alimentación de 2 bueyes en 12 días, - necesarios para acarrear las 50 - toneladas,.....	" 6.00
Costo de corte,.....	\$ 81.00
10% sobre gastos imprevistos,.....	" 19.07
Valor de 50 toneladas a \$ 10.00 c/u.....	\$ 500.00.
UTILIDAD APARENTE POR HECTAREA.....	" 290.18
Sumas Iguales.....	\$ 500.00 \$ 500.00.

Para el precio de la caña se ha considerado \$ 10.00 de una manera - arbitraria, pues este valor depende del precio del piloncillo, basándose en que 1,160 Kgs. de caña producen 100 de piloncillo y algunas veces 113. La tonelada de caña ha tenido precios de \$ 13.00, \$ 18.00 y \$ 20.00 tonelada, pero nunca menor de \$ 10.00.

Nota.- Datos tomados del Estudio Agrícola Preliminar del Proyecto Río Mante.- (Ing. A. Brambila Jr.).

COSTO DEL CULTIVO DE UNA HECTAREA DE JITOMATE EN  
LA HACIENDA DEL CANTON.

00040

GASTOS DE PREPARACION.

Barbecho, 1 tractor "Fordson" en un día (véase apéndice # ).....	\$ 14.00	
Cruza, tractor "Fordson" en un día,...."	14.00	
Arraste y surcado en un día por tractor "Fordson",....."	14.00	
Arreglo a azadón de algunos camellones- y bordes,....."	10.00	
Costo de preparación.....	\$ 52.00.	

GASTOS DE SIEMBRA.

Valor de 6000 plantitas,.....	\$ 15.00	
Un jornal en el riego,....."	1.50	
Diez jornales para trasplantar una hec- tárea,....."	15.00	
Costo de siembra,.....	\$ 31.50.	

GASTOS DE CULTIVO.

Cuatro jornales en la 1/a. escarda, con arado,.....	\$ 6.00	
2º. riego, con dos hombres,....."	2.00	
4 jornales en 2da. escarda con arado..."	6.00	
2 jornales en escarda de azadón entre - el surco,....."	3.00	
3er. riego, dos hombres,....."	2.00	
Valor de 2 asperciones a \$ 10.00 c/u.,.."	20.00	
3 jornales en escarda,....."	4.50	
Alimentación de 11 mulas en un día,...."	5.50	
Costo de cultivos,.....	\$ 49.00.	

GASTOS DE PIZCA.

Corte de 300 cajas petroleras a \$ 0.10 cada una,.....	\$ 30.00	
Corte de 50 cajas petroleras a \$ 0.15- cada una,....."	7.50	
Pago por selección y empaque de 700 -- cajas (Fig. # 35) a \$ 0.05 c/u. "	35.00	
Valor de 700 cajas de madera a \$ 0.35- cada una,....."	245.00	\$ 317.50.
Valor de 700 cajas de jitomate con un peso de - 15 Kgs. cada una a \$ 1.00.....		\$ 700.00.
10% sobre gastos imprevistos.....	\$ 44.40.	
UTILIDAD APARENTE, sin deducir intereses - del capital invertido, ni amortización que le - corresponde,.....	\$ 205.60.	
Sumas Iguales,.....	\$ 700.00.	\$ 700.00.

El precio de la caja de jitomate de 15 Kgs. se ha estimado en el --  
cálculo anterior en un peso, pero hay que advertir que llega a valer mu-  
##

COSTO DEL CULTIVO DE UNA HECTAREA DE JIOMATE EN

cho más, pues ha llegado a venderse a \$ 5.00 y \$ 6.00 caja en Monterrey y Tampico/.

Quando se exporta a los Estados Unidos por regla general se obtiene el precio de Dls. 1.00 para cajas de primera clase y \$ 0.50 a \$ 0.60 Dls. de la de segunda clase, precios que pueden ser mucho mayores.

14.00	Arresto y arriado en un día por tractor
14.00	Arresto y arriado en un día por tractor
14.00	Arresto y arriado en un día por tractor
10.00	Arresto y arriado en un día por tractor
52.00	Gasto de preparación

GASTOS DE SIEMBRA

15.00	Valor de 6000 plantas
1.50	Un jornal en el riego
15.00	Diez jornales para trasplantar una hectárea
31.50	Gasto de siembra

GASTOS DE CULTIVO

6.00	Cuatro jornales en la l.a. escarba, con arado
2.00	2º riego, con dos hombres
6.00	4 jornales en 2da. escarba con arado
3.00	2 jornales en escarba de arado entre el arado
2.00	3er. riego, dos hombres
50.00	Valor de 2 esperanzas a \$ 10.00 c/a
1.50	con todo y jornales
1.50	3 jornales en escarba
15.00	Alimentación de 15 milas en un día
49.00	Gasto de cultivo

GASTOS DE FICHA

30.00	Corte de 500 cajas petroleras a \$ 0.10 cada una
7.50	Corte de 50 cajas petroleras a \$ 0.15 cada una
35.00	Pago por selección y empaque de 700 cajas (75¢ a \$ 0.05 c/a)
317.50	Valor de 700 cajas de madera a \$ 0.45 cada una
100.00	Valor de 700 cajas de jiomate con un peso de 15 Kgs. cada una a \$ 1.00
100.00	10¢ sobre gastos imprentarios
202.50	UTILIDAD ADECUADA, sin deducir intereses del capital invertido, ni amortización que le corresponde
100.00	Gama Icales

El precio de la caja de jiomate de 15 Kgs. se ha estimado en el cálculo anterior en un peso, pero hay que advertir que llega a valer un

COSTO DE UNA HECTAREA DE ARROZ EN TERRENO DE LA HACIENDA -  
DE "RIACHUELO" CON MULAS PROPIAS.

00041

GASTOS DE PREPARACION.

Costo de un día de Tractor barbechando..	\$ 14.00
Arrastres con rastra de discos 1/3 de --	
día del tractor,....."	4.67
Arreglo de bordos y regaderas,....."	5.00
Costo de Preparación,....."	\$ 23.67.

GASTOS DE SIEMBRA.

V/. de 56 Kls. de semilla a \$ 0.25 c/u..	\$ 14.00
Costo por siembra,....."	0.50
4 troncos enterrando a \$ 1.50 gañán,...."	6.00
1 tronco arrastrando,....."	1.50
1/er. riego,....."	1.50
Alimentación de 5 troncos de mulas,...."	5.00
Costo de siembra,....."	\$ 28.50.

GASTOS DE CULTIVO.

2do. riego a los 15 o 20 días,....."	\$ 1.50
2 troncos con rastra de discos, 1 día --	
para matar la hierba,....."	3.00
Costo de atención del agua de inundación	
a razón de \$ 0.10 día por H.; 90 --	
días,....."	9.00
Alimentación de 2 troncos 1 día,....."	2.00 \$ 15.50.

GASTOS DE CORTE.

Corte de 1500 kilos de gramo a \$0.37.5 -	
por sacco de 90 kilos,....."	6.22
Acarreo a \$ 0.50 tonelada del campo a la	
finca,....."	0.75
Alimentación de 2 bueyes 1 día,....."	0.50
Costo de corte,....."	7.47.
Gastos imprevistos, 10%,....."	7.50.
Valor de 1500 Kls. de arroz a \$ 0.18.....	\$ 270.00.
UTILIDAD APARENTE,....."	187.36.
Sumas Iguales,....."	\$ 270.00. \$ 270.00.

Los precios del arroz son variables y no se puede depender de una manera fija de ellos.

CLASE DE ARROZ.

PRECIO POR KILO.

Primera.	\$ 0.20	\$ 0.22	\$ 0.25.
Segunda.		\$ 0.16.	

y algunas veces ha bajado hasta \$ 0.12 el kilo; promediando los precios anteriores con excepción del máximo de \$ 0.25 se obtiene el precio de - \$ 0.18. Los precios anteriores son a bordo del ferrocarril.

Como este cultivo se ha hecho poco en esta región, sus costos son muy relativos y disminuirán cuando sus labores se puedan hacer con máquina.

00042 44

COSTO DE UNA HECTAREA DE MAIZ, EN TERRENOS DE LA  
HACIENDA "LA PEPA", CON MULAS PROPIAS.

GASTOS DE PREPARACION.

4 troncos en barbecho, a \$ 1.50 gañán...	\$ 6.00
4 " " cruza, a \$ 1.50 c/u.....	" 6.00
Alimentación de 8 troncos de mulas,.....	" 8.00
Preparación de regadoras,.....	" 5.00
Costo de preparación,.....	\$ 25.00

GASTOS DE SIEMBRA.

1er. riego,.....	\$ 1.50
Valor de 10 kls. de semilla a \$0.07.....	" 0.70
4 troncos con arados para sembrar una hectárea a surco cerrado,.....	" 6.00
1 tronco arrastrando $\frac{1}{2}$ día,.....	" 0.75
2 jornales reparando bordos y regaderas."	" 3.00
Alimentación de 5 troncos a \$ 1.00 c/u.."	" 5.00
Costo de siembra,.....	\$ 16.95.

GASTOS DE CULTIVO.

1 tronco con cultivadora un día,.....	\$ 3.00
2º. riego,.....	" 0.75
2 troncos con arados chicos aporcando,..	" 3.00
Chapoleo y desahije, 6 hombres,.....	" 9.00
3er. riego,.....	" 0.75
Chapoleo,.....	" 9.00
4º. y 5º. riegos,.....	" 1.50
Costo de cultivo,.....	\$ 27.00

GASTOS DE PIZCA.

Tumba y amogote 4 tareas a \$ 1.50 c/u...	\$ 6.00
Pizca de 25 Hect.de 70 Kls. a razón de - \$ 0.40 c/u.....	" 10.00
Acarreo de 25 Hect.a \$ 0.10 c/u.....	" 2.50
Desgrane de 25 Hect.con maquinaria a ra- zón de \$ 0.10 c/u.....	" 2.50
Amarre de 1000 manojos de rastrojo a ra- zón de \$ 0.01 c/u.....	" 10.00
Costo de pizca,.....	\$ 31.00.
10% doble gastos imprevistos,.....	" 9.99.
Valor de 25 Hect.a \$ 8.00 cada uno,.....	" \$ 200.00.
" " 1000 manojos de rastrojo a \$ 0.04 c/u."	" 40.00.
UTILIDAD APARENTE,.....	" 130.06.
Sumas Iguales,.....	\$ 240.00. \$ 240.00.

Nota.- Datos tomados del Estudio Agrícola Preliminar del Pro-  
yecto río Mante.- (Ing. A. Brambila Jr.).

COSTO DE UNA HECTAREA DE MAIZ DE TEMPORAL CON BUEYES PROPIOS.

GASTOS DE PREPARACION.

4 yuntas a \$ 1.50 el gañán,.....	\$ 6.00	
Alimentación de 4 yuntas,.....	" 2.00	
Preparación de desagües,.....	" 3.00	
Costo de Preparación.....	\$ 11.00	

GASTOS DE SIEMBRA.

3 yuntas surcando a \$ 1.50 el gañán,...	\$ 4.50	
1 muchacho sembrando,.....	" 0.75	
V/. de 10 Kls. semilla a \$ 0.10.....	" 1.00	
Alimentación de 3 yuntas,.....	" 1.50	
Costo de siembra,.....	\$ 7.75.	

GASTOS DE CULTIVO.

6 hombres en limpia y desahije,.....	\$ 9.00	
4 yuntas escarda y aparque,.....	" 6.00	
6 hombres con chapoleo,.....	" 9.00	
1 muchacho cuidando,.....	" 2.00	
Alimentación de 4 yuntas,.....	" 2.00	
Costo de cultivo,.....	\$ 28.00.	

GASTO DE PIZCA.

Tumbas y mogotes, 3 tareas,.....	\$ 4.50	
Pizca de 18 hectólitos a \$0.30 c/u....	" 5.40	
Acarreo a razón de \$ 0.10 Hect.....	" 1.80	
Desgrane de 18 Hts.a \$0.10 c/u.con má-- quina,.....	" 1.80	
Amone de 800 manojos de rastrojo a ra-- zón de \$ 0.01 cada uno,.....	" 8.00	
Costo de pizca,.....	\$ 21.50.	
10% sobre gastos imprevistos,.....	" 6.82.	
Valor de 18 hectólitos de maíz producidos en - una hectárea a razón de 125 por uno a \$5.00 c/u.....		\$ 90.00.
Valor de 800 manojos de rastrojo a razón de ... \$ 0.05 manajo,.....		" 40.00.

UTILIDAD APARENTE!.....	\$ 54.93.	
SUMAS IGUALES.....	\$ 130.00.	\$ 130.00.
=====		

El hectólito de maíz por regla general tiene un precio que fluctúa entre 4 y 5 pesos en la época de cosecha, subiendo inmediatamente como terminan las pizcas.

La tonelada fluctúa entre \$ 70.00 y \$ 80.00.

Nota.- Datos tomados del Estudio Agrícola Preliminar del Proyecto Río Mante.- (Ing. A. Brambila Jr.).

00044

Nº. DE ORDEN Y NOMBRE DEL PREDIO.	SITUACION ANTERIOR A LAS OBRAS					SITUACION POSTERIOR A LAS OBRAS						
	EXTENSION SUPERFICIAL					VALOR ORIGINAL.	VALOR ACTUAL.	FORMA DE PAGO.	TIERRAS QUE RETIENE EL PROPIETARIO.			
	RIEGO.	TEMPORAL.	MONTE Y CIENEGA.	TOTAL	REGABLE				EN EFECTIVO	EN TIERRAS	SUPERFICIE	VALOR
Valor estimado de la Hect. 190.00	Valor estimado de la Hect. 30.00	Valor estimado de la Hect. 10.00		TOTAL menos 10 % para los servicios			IMPORTE DEL BENEFICIO RECIBIDO. Diferencia entre los valores actual y Original.	20 Anualidades iguales (6%interés)	Equivalencia del BENEFICIO considerando el valor de la Hect. de riego \$260.-	Hects.	Pesos.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Hda. Limón.	15		591	606	545	7,790	141,700	133,910	11,674	515.04	29.96	7,789.6
2 " La Unión.	105	363	1,337	1,805	1,625	39,890	422,500	382,610	33,356	1,471.58	153.42	39,889.2
3 " Sta. Elena.	247	30	711	988	889	49,390	231,140	181,750	15,845	699.04	189.98	49,389.6
4 " Tanchipa.	180	108	36	324	292	34,010	75,920	41,910	3,654	161.19	130.81	34,010.6
5 " La Peps.	135	98	194	427	384	27,380	99,840	72,460	6,337	278.69	105.31	27,380.6
6 Rancho Verdún.	8		91	99	89	2,150	23,140	20,990	1,830	80.73	8.27	2,150.2
7 " El Paraiso.	4		36	36	32	320	8,320	8,000	697	30.77	1.23	319.8
8 Hda. Magdalenas.	8		214	222	200	3,260	52,000	48,740	4,250	187.46	12.54	3,260.4
9 " del Recreo.		44	102	146	131	2,120	34,060	31,940	2,785	122.85	8.15	2,119.0
10 " Cantón.	253	38	1,534	1,825	1,642	58,150	426,920	368,770	32,157	1,418.35	223.65	58,149.0
11 Hda. del Olivo.	29	35	219	283	255	7,840	66,300	58,460	5,096	224.85	30.15	7,839.0
12 " de San Agustín	180		899	1,079	971	38,870	252,460	213,590	18,621	821.50	149.50	38,870.0
13 Porción 48.			885	885	796	7,960	206,960	199,000	17,349	765.38	30.62	7,961.2
14 Sucesión Garza.		3	404	407	366	3,730	95,160	91,430	7,971	351.65	14.35	3,731.0
15 Filiberto Garza.		13	145	158	142	1,660	36,920	35,260	3,074	135.62	6.38	1,658.8
16 Tom Dewey.		6	107	113	102	1,120	26,520	25,400	2,214	97.69	4.31	1,120.6
17 M. Cárdenas.			314	314	283	2,930	73,580	70,750	6,169	272.12	10.88	2,828.8
18 Rancho Tamatán.	9		102	111	100	2,440	26,000	23,560	2,054	90.62	9.38	2,438.8
19 Gregorio García.		15	66	81	73	1,010	18,980	17,970	1,566	69.12	3.88	1,008.8
20 Hda. San Rafael.	160		355	515	463	30,550	120,380	89,830	7,833	345.50	117.50	30,550.0
21 Hda. La Gloria.	34	28	96	158	142	7,500	36,920	29,420	2,565	113.15	28.85	7,501.0
22 " San Román.	20	33	10	63	57	4,410	14,820	10,410	907	40.04	16.96	4,409.6
23 " Terán.			115	115	103	1,040	26,780	25,740	2,244	99.00	4.00	1,040.0
24 " S. Enriquez.			16	16	14	140	3,640	3,500	305	13.46	0.54	140.4
25 " J. Enriquez.		9	39	46	43	580	11,180	10,600	923	40.77	2.23	579.2
26 " " " "												
27 Hda. La Cruz.		43	140	183	165	2,430	42,900	40,470	3,528	155.65	9.35	2,431.0
28 Rancho Buenos Aires	8	9	40	57	51	1,930	13,260	11,330	987	43.58	7.42	1,929.2
29 H. Castillo.			18	18	16	160	4,160	4,000	348	15.38	0.62	161.2
30 Vda. de Moctezuma.			43	43	39	390	10,140	9,750	850	37.50	1.50	390.0
31 Porción 30.	11	228	274	513	462	10,520	120,120	109,600	9,556	421.54	40.46	10,519.6
32 " " " "												
33 Porción 29.	80	184	580	844	760	23,880	197,600	173,720	15,144	668.15	91.85	23,881.0
34 Porción 28.			489	489	440	4,400	114,400	110,000	9,588	423.08	16.92	4,399.2
35 Hda. Río Mante.		59	2,215	2,274	2,047	21,520	532,220	510,700	44,522	1,964.23	82.77	21,520.0
36 Rº Belle Alianco.			94	94	85	850	22,100	21,250	1,853	81.73	3.27	850.2
37 A. Ozuna.			110	110	99	990	25,740	24,750	2,158	95.19	3.81	990.6
38 " " " "												
39 Hda. Trafalgar.			492	492	443	4,430	115,180	110,750	9,654	425.96	17.04	4,430.4
40 Gobno. del Estado.			219	219	197	1,970	51,220	49,250	4,294	189.42	7.58	1,970.8
41 E. Torres.	17		17	17	15	2,850	3,900	1,050	91	4.04	10.96	2,849.6
42 R. Sánchez.	4		4	4	4	760	1,040	280	24	1.08	2.92	759.2
43 " " " "												
44 Ejidos de la Mora.	65	7	641	713	642	16,970	166,920	149,950	13,072	576.73	65.27	16,970.2
45 " de Juárez.	154	21	1,653	1,828	1,645	41,860	427,700	385,840	33,636	1,484.00	161.00	41,860.0
46 " Quintero.			134	134	121	1,210	31,460	30,250	2,637	116.35	4.65	1,209.0
TOTALES	1,722	1,374	15,760	18,856	16,970	473,260	4,412,200	3,938,040	343,396	15,149.78	1,820.22	473,257.0

EL COSTO PROBABLE DE PRODUCCION POR TONELADA DE CAÑA.

Para las estimaciones que siguen aceptamos los gastos necesarios para un cultivo de caña cuidadoso y tomamos en cuenta los diferentes -- pagos que el agricultor tiene que hacer en forma tal, que en un plazo -- de 20 años le quede su propiedad saneada de deudas y en condiciones de -- seguir trabajando, habiendo lugar a considerar los capítulos siguientes:

Gastos de roturación de terrenos.- Para estos trabajos es conveniente usar un equipo de tractor Caterpillar y una máquina descepadora, cuya amortización es como sigue:

Equipo Caterpillar.- Tiene el valor aproximado siguiente:

Tractor,.....	\$ 6,800.00.
Arado de subsuelo para roturar,....	" 400.00.
Niveladora,.....	" 800.00.
Rastra,.....	" 1,000.00.
Total,.....	\$ 9,000.00.
	=====

que deberá ser amortizado en 5 años, con el 12% de interés anual, siendo la anualidad:

$$9,000 \times 0.27740973 = \$ 2,496.69.$$

que en 100 días de diez horas de trabajo que se estima de duración para esta clase de maquinarias, dá una amortización diaria de.....\$ 24.97.

El costo diario de operación por día de 10 horas, es:

100 litros de gas oil a \$ 0.09,.....	\$ 9.00.
10 litros de aceite a \$ 0.50,.....	" 5.00.
Grasa,.....	" 0.50.
Chauffeur,.....	" 3.00.
Atención de mecánico,.....	" 2.00.
Acarreo de agua y combustible,....	" 0.50.
Total,.....	\$ 20.00.
	=====

El trabajo que el tractor puede verificar es:

- Para roturar,..... 1 hectárea diaria.
- Para rastrear o nivelar,... 4 " " "

Máquina descepadora.- Durando tan solo para 100 hectáreas de trabajo y teniendo un costo de \$ 7,000.00 con intereses al 12%, la amortización por hectárea será,.....\$ 7.84.

Gastos de desmonte y roturación.- Se acostumbra hacer el desmonte por tarea, pagándose desde \$ 25.00 hasta \$ 125.00 por hectárea, según lo tupido y alto del monte; en promedio por monte bajo \$ 30.00. Hay

que pagar además la leña que sale a razón de \$ 0.75 la tarea, obteniéndose en promedio 12 tareas por hectárea, siendo los gastos como sigue:-

Desmote y quema por tarea,.....	\$ 30.00.
12 tareas de leña a \$ 0.75.....	" 9.00.
16 jornales para descepar,.....	" 24.00.
1 jornal quemando troncos,.....	" 1.50.
3 jornales en carro sacando troncos,...	" 4.50.
Alimentación de 14 mulas,.....	" 7.00.
Roturación con tractor,.....	" 20.00.
Doble rastreado y nivelado,.....	" 20.00.
Suma,.....	\$ 116.00.
Imprevistos 10%,.....	" 11.60.
Suma,.....	\$ 127.60.
Intereses del capital circulante al 12%.	15.31.
Gastos Generales, 20% sobre \$1.27.60...	25.52.
Amortización del tractor y anexos,.....	" 49.94.
Amortización de la máquina desceparadora,"	7.84.
Amortización de mulada e implementos,..	" 3.00.
Suma,.....	\$ 229.21.
A descontar valor de 12 cuerdas de leña"	12.00.
Importa el desmote, descepe y rotura--	
ción de una hectárea,.....	\$ 217. 21.

que deberán ser pagados en 20 años, resultando un costo anual por hectárea, de.....\$ 10.86.

Gastos de amortización.- Para obtener estos gastos suponemos una explotación que tenga 100 hectáreas de campo moleadero, para cuyo fin, como se verá después, deberá tener continuamente bajo cultivo una superficie de 125 hectáreas, para la cual estimamos se requieren las inversiones siguientes:

Construcciones.- Habrá que proveer la finca de una casa para el colono; dos casas para mayordomos, 50 casas para peones acasillados, 3 tejanos para almacenar maquinaria para herrería y para carpintería una bodega para guardar herramienta, corral y pesebres para la mulada, un local para tienda y una galera para los braceros que se ocupen durante la época de corte.

Haciendo estas construcciones de varas armadas con lodo, con techos de palma y proveyendo al rancho de los servicios indispensables, probablemente pueda hacerse todo lo anterior con una inversión aproximada de \$ 6,000.00, que debe ser amortizada durante un período de 10 años, con intereses al 12% anual, siendo el cargo anual por este concepto, de.....\$ 1,061.90.

Semoviente.- El necesario para un rancho de este tipo es aproximadamente 70 animales, que representan una inversión de \$ 10,500.00. Y suponiendo que estos animales se conserven durante 8 años; pero que se vendan en alguna cantidad en esa fecha, podríamos aceptar un plazo de amortización de 10 años para la reposición total de la inversión hecha, siendo el cargo anual por este concepto, de.....\$ 1,858.33.

Maquinaria y apero.-

1 tractor Caterpillar. 30,.....	\$ 6,800.00.
1 arado para tractor 4 rejas,....	" 575.00.
A la hoja N°. 3.....	\$ 7,375.00.

De la hoja N°.2.....	\$ 7,375.00.
1 rastra de discos de 8',.....	" 1,000.00.
1 niveladora,.....	" 800.00.
1 arado Topo,.....	" 400.00.
1 destronconadora,.....	" 700.00.
8 arados de 8" para beneficiar,.....	" 120.00.
5 " ahondadores,.....	" 125.00.
5 " "Z",.....	" 200.00.
8 cultivadoras,.....	" 280.00.
40 azadones,.....	" 60.00.
15 pelas.....	" 30.00.
6 tlalachos.....	" 15.00.
2 escrepas.....	" 40.00.
20 balancines con bolea.....	" 140.00.
75 guarneses.....	" 1,125.00.
10 carros guayines.....	" 2,500.00.
Herramienta de herrería y carpinte-	
ría,.....	" 500.00.
Imprevistos,.....	" 1,000.00.
Suma,.....	\$ 16,410.00.
	=====

que debe ser amortizada en 5 años, siendo en tal concepto el cargo anual por este capítulo de.....\$ 4,552.29.-

La amortización total anual por construcciones y equipo será en tal concepto, de.....\$ 7,472.52.-  
=====

y el cargo por hectárea de campo moletero, de.....\$ 74.73.  
=====

Gastos de cultivo.- En la actualidad es costumbre en la región -- cultivar socas hasta de 20 años, con lo cual se obtienen rendimientos -- exiguos y caña probablemente rica en azúcares totales; pero pobre en sacarosa, que es poco adecuada para la fabricación de azúcar blanco, aún cuando con ella se elabora con buen resultado el piloncillo. Creemos que dado el clima y condiciones de aquella región, no es conveniente cultivar más de 4 socas, es decir, dar cinco cortes a un campo de caña, para después roturarlo, haciendo nueva siembra. Asimismo, se siembra la caña en surcos separados Mt. 1.60, siendo probablemente la distancia más conveniente para el cultivo intenso que se haga, la de Mt. 1.25 o sea a razón de 80 surcos de 100 metros por hectárea. Se dá un riego mensual con fuerte lámina de agua (30 cmts.) y probablemente para el cultivo que se establezca sea más conveniente riegos ligeros y frecuentes, estimando -- que 16 riegos de 15 centímetros de lámina de agua es probablemente lo -- que este cultivo requiera para mejores resultados.

Sobre las bases anteriores, los gastos probables para el cultivo de la caña serían como sigue:

Plantilla.-

Primer barbecho, 1/3 de día de tractor,.....	\$ 6.66.
Rastreado, 1/4 de día de tractor,.....	" 5.00.
Segundo barbecho,.....	" 6.66.
Segundo rastreado,.....	" 5.00.
A la hoja N°. 4.....	\$23.32.

De la hoja N°. 3.....	\$ 23.32.
Surcada con mulas, 3 jornales,.....	" 4.50.
Haciendo regaderas, 2 jornales,.....	" 3.00.
Corte de 10 toneladas de semilla,.....	" 10.00.
Acarreo de semilla,.....	" 5.00.
Valor de 10 tons. de semilla a \$ 8.00.....	" 80.00.
Siembra 80 surcos a Mt. 1.25 de distancia, - a \$ 0.25 c/u.....	" 20.00.
Riego de asiento,.....	" 5.00.
Tapando semilla, medio jornal,.....	" 0.75.
Escarda con azadón, 20 jornales,.....	" 30.00.
Redondeo del campo, 4 jornales,.....	" 6.00.
Limpia de carriles, 2 jornales,.....	" 3.00.
Dos beneficios con arado o cultivadora, 6. - jornales,.....	" 9.00.
Dos quita-tierras, 40 jornales,.....	" 60.00.
Descepe, 3 jornales,.....	" 4.50.
Redondeo y limpia de carriles,.....	" 9.00.
Quince riegos con 20 jornales,.....	" 30.00.
Suma,.....	\$ 303.07.
10% de Imprevistos,.....	" 30.31.
Total,.....	\$ 333.38.

=====

Soca.-

1 Destronque, 5 jornales,.....	\$ 7.50.
1 Beneficio con arado, 3 jornales,.....	" 4.50.
1 Limpia con azadón, 20 jornales,.....	" 30.00.
1 Redondeo, 4 jornales,.....	" 6.00.
2 Beneficios con cultivadora, 6 jornales,..	" 9.00.
Despacho, 3 jornales,.....	" 4.50.
Limpia de carriles, 2 jornales,.....	" 3.00.
16 Riegos, 20 jornales,.....	" 30.00.
Suma,.....	\$ 94.50.
10% de Imprevistos,.....	" 9.45.
Total,.....	\$ 103.95.

=====

Con los datos anteriores, el costo medio anual por cultivo de -- caña, será:

1 año de plantilla,.....	\$ 333.38.
4 años de socas,.....	" 415.80.
Gastos en cinco años,.....	\$ 749.18.
Promedio anual por hectárea,.....	\$ 149.84.
Gastos Generales, 15%,.....	" 22.48.
Cargo anual por hectárea,.....	\$ 172.32.

=====

Gastos de corte y acarreo.- En la actualidad los rendimientos en caña, según datos tomados por el Ingeniero Brambila, son:

Muy buena,.....	60 toneladas por hectárea.
Buena,.....	50 " " " " "
Mediana,.....	40 " " " " "
Medio riego,.....	25 " " " " "

habiendo obtenido la Hacienda de "San Rafael" un promedio de 49 toneladas por hectárea, para carros nuevos.

Con el sistema cuidadoso de cultivo que hemos supuesto y dado el clima y tierras del proyecto, estimamos que la producción pueda ser como sigue:

Plantilla,.....	80 toneladas por hectárea.
Primera soca,.....	80 " " " " "
Segunda soca,.....	70 " " " " "
Tercera soca,.....	60 " " " " "
Cuarta soca,.....	50 " " " " "
Total en cinco años,.....	<u>350 toneladas por hectárea.</u>

=====

Rendimiento medio anual:.... 70 toneladas.

El corte se paga a razón de \$ 1.00 la tonelada y el acarreo resulta a razón de \$ 0.50 por kilómetro; por lo que suponiendo que las vías de servicio se construyan en tal forma que la distancia máxima de acarreo en carro no exceda de dos kilómetros, el acarreo medio será de un kilómetro y los gastos por hectárea:

Corte de 70 toneladas a \$ 1.00 c/u.....	\$ 70.00.
Acarreo de 70 toneladas, a \$ 0.50.c/u.....	<u>35.00.</u>
Cargo anual por hectárea,.....	<u>\$ 105.00.</u>

=====

Gastos de alimentación de animales de trabajo.- Para este capítulo tomamos en cuenta solamente la ración de grano, bajo el supuesto de que el forraje de lastre se dé por pastoreo, puntas de caña u otros arbitrios de que disponga el colono, cargando el costo que resulte por este último concepto a Gastos Generales.

Aceptamos una ración media diaria de 3 a 4 kilos de maíz o su equivalente con un costo de \$ 0.30 durante 250 días, que puede ser el tiempo aproximado de trabajo anual de la mulada, siendo el costo:

70 X 250 X .30 =	\$ 5,250.00.
Intereses al 12%."	<u>630.00.</u>
Gasto anual,.....	<u>\$ 5,880.00.</u>

=====

Cargo anual por hectárea,.....\$ 58.80.

=====

Amortización del sistema de riego.- La Comisión Nacional de Irrigación ha estado ideando diferentes procedimientos para amortizar la inversión hecha para la construcción del proyecto, siendo lo probable que el sistema de amortización que se adopte sea a un plazo de 20 años, con el 6% de interés para aquellos agricultores que deseen quedarse con todas sus tierras o bien una compensación en tierras, si el agricultor no desea hacer pagos a la Comisión. Adjuntamos como anexo el "Cuadro Demostrativo de las Condiciones Originales de los Predios que integran la zona de riego y de la forma en que resultan afectados por las obras realizadas", que representa el último ante-proyecto de la Oficina de Organización de Sistemas de Riego de la propia Comisión, y que aunque objetable en el detalle porque en él no se ha tomado en cuenta todavía que algunas

fincas como "Cantón" y "Santa Elena" no han recibido en realidad beneficio alguno del sistema y no tendrán, dentro de un espíritu de equidad, que hacer pago alguno por concepto de beneficios recibidos, se puede -- considerar como aproximadamente correcto en sus totales.

La Comisión Nacional de Irrigación ha invertido en las obras, la cantidad de.....\$ 4'080,317.00. que para amortizarlos en 20 años, con el 6% de interés, - representan una anualidad de:

$$4'080,317 \times 0.08718456 = \$ 355,740.64.$$

Ahora bien, la anualidad anterior deberá ser prorrateada entre - las 16,970 hectáreas de terrenos de riego que comprende el proyecto, -- asignando una dotación determinada por hectárea para los meses en que - se usa el agua para riego y de acuerdo con los volúmenes aportados por - el río en los mismos meses; pero tratándose de emprender cultivos que, - como la caña, consuman más que la dotación media asignada, la anualidad deberá ser reportada por los cultivos emprendidos, de conformidad con - los volúmenes consumidos, haciendo un cargo por millar de metros cúbicos y aceptando los cultivos seguros de la región el canon anual, sería:

$$\frac{355,740.64}{178,458} = \$ 2.00 \text{ por millar de Mt.}^3$$

Ahora bien, como hemos supuesto que a la caña se le den 16 riegos de 15 centímetros cada uno, el consumo anual será de 24'000,000 de metros cúbicos, siendo el cargo anual por hectárea de.....\$ 48.00.

=====

Gastos de Operación del sistema de riego.- El señor Ingeniero -- Brambila en su informe de la situación actual del proyecto del río "Man -- te", indica que los gastos anuales por este concepto son:

Per conservación,.....	\$ 10,000.00.
Per administración,.....	" 29,000.00.
Total,.....	\$ 39,000.00.

=====

que representan un cargo por millar de metros cúbicos, de acuerdo con - los mismos datos aceptados en el párrafo anterior, de:

$$\frac{39,000.}{178,458} = \$ 0.22 \text{ por millar de Mt.}^3$$

y para el consumo de la caña, el cargo por este concepto y por hectárea sería:

$$24 \times 0.22 = \$ 5.28.$$

Gastos de Contribuciones.- Las contribuciones anuales en el Esta -- do de Tamaulipas para las fincas establecidas, son alrededor y en total de \$ 10.00 por hectárea de campo en cultivo o sea para una finca del -- tipo que hemos supuesto, de \$ 1,250.00 anuales, que repartidos entre -- las 100 hectáreas que produce de campo moledero, se tendría: cargo --- anual por hectárea,.....\$ 12.50.

=====

Costo de Producción por tonelada.- Recapitulando los conceptos -  
anteriores, los gastos anuales por hectárea de campo moldero serían: -

Roturación de terrenos,.....	\$	10.86.
Amortización de construcciones y equipo,..	"	74.73.
Cultivo,.....	"	172.32.
Corte y acarreo,.....	"	105.00.
Alimentación de animales de trabajo,.....	"	58.80.
Amortización del sistema de riego,.....	"	48.00.
Operación del sistema de riego,.....	"	5.28.
Contribuciones,.....	"	12.50.
GASTO TOTAL,.....	\$	487.49.

=====

Y aceptando la producción media de 70 toneladas por hectárea, el costo -  
de producción por tonelada de caña para el colono, sería de.....\$ 6.97.  
pudiendo aceptarse en números redondos, un costo de producción de:  
SIETE PESOS POR TONELADA DE CAÑA.

LA INSTALACION DEL INGENIO DEL MANTE.

CAMPO MOLEDERO EN UNA SIEMBRA DE CAÑA.- Para la siembra de una -- hectárea usando como semilla caña entera y aceptando una separación entre los surcos de Mt. 1.25, hemos estimado que se requerirán 10 toneladas de caña seleccionada. Ahora bien, aún cuando el rendimiento medio en corte destinado a molienda lo hemos aceptado como de 70 toneladas, al -- tratar de obtener caña para semilla, podemos estimar que de una hectárea se obtengan tan solo 50 toneladas de caña apropiada para ese fin, requiriéndose entonces una hectárea de caña para semilla por cada 5 hectáreas de siembra.

Bajo el supuesto de que en los futuros cultivos del Mante se corte una plantilla y cuatro socas, una superficie neta de cultivo de 120 -- hectáreas estaría distribuída como sigue:

Plantilla,.....	20 Hts.
Primera soca,.....	20 "
Segunda soca,.....	20 "
Tercera soca,.....	20 "
Cuarta soca,.....	20 "
Superficie en preparación,.....	20 "
Total en cultivo,.....	120 Hts.

=====

De la superficie anterior hay 100 hectáreas de corte, de las que -- debe usarse el producto de 4 hectáreas para las nuevas siembras, quedando 96 Hts. de superficie destinada al corte de caña para la zafra o sea "el -- campo moledero", que reducido a tantos por cientos de la superficie neta -- en cultivo, sería como sigue:

Campo moledero,.....	80.00%
Corte para semilla.....	3.33%
Terrenos en preparación para siembra..	16.67%
Total,.....	100.00%

=====

Ahora bien, del campo total en cultivo se puede aceptar que hay que -- abastecer de agua tan solo y en promedio una superficie igual a la super -- ficie de corte de caña, debido a las compensaciones que hay entre el au -- mento de superficie por un lado con las nuevas siembras y las disminu -- ciones por el otro en los cortes para semilla y para la zafra; por consiguien -- te, del rendimiento medio de cada hectárea dotada de riego, se dispone de un 96% para el abastecimiento del Ingenio, o sea:

$70 \times 0.96 = 67.2$  toneladas.

SUPERFICIES EN CULTIVO PARA MOLIENDA DE 1000 TONS.- El tiempo --- anual de operación económica de un Ingenio está comprendido de 120 a 150 -- días. Es necesario, por lo tanto, para una molienda de mil toneladas de -- caña, disponer diariamente de un corte anual que rinda como mínimo ..... 120,000 toneladas de caña destinadas al molino, o sea:

$\frac{120,000}{67.2} = 1,786$  Hts.

y como máximo 150,000 toneladas de caña, o sea:

$$\frac{150,000}{67.2} = 2,232 \text{ Hts.}$$

y redondeando los números anteriores tendríamos:

- Superficie mínima de corte para 1000 - toneladas de molienda,..... 1,800 Hts.
- Superficie máxima de corte para 1000 - toneladas de molienda,..... 2,250 "

Por lo tanto, y habiendo agua para el riego de 6735 hectáreas cultivadas con caña al hacerse cultivos más cuidadosos en el proyecto del - Mante habrá agua suficiente para cultivar el campo necesario para abastecer un Ingenio hasta de 3000 toneladas de capacidad de molienda diaria, - trabajando a su máximo.

ZONAS PROBABLES DE ABASTECIMIENTO DE CAÑA.- Aún cuando puede decirse en lo general que todos los terrenos que el proyecto comprende son adecuados para el cultivo de la caña, deben por ahora eliminarse las superficies antiguamente ocupadas por la ciénega, porque aún cuando ya secas, dejan mucho que desear desde el punto de vista de su drenaje y deberán mantenerse en observación aún por varios años; deberán excluirse también las zonas cubiertas de palmeras que abarcan suelos de la serie Sauzal, con un horizonte que tiene 90% de carbonato de cal, porque la experiencia en otras regiones indica que este tipo de terrenos es poco adecuado para el cultivo de la caña.

En la actualidad hay 3 regiones dentro del proyecto, ya experimentadas para el cultivo de la caña, que son:

- 1/a.- La zona Sureste del Proyecto en donde está ubicada la Hacienda "El Mante";
- 2/a., la zona Noreste del Proyecto, entre los límites de la Ciénega y el río Guayalejo, que comprende las fincas "Tanchipa", - "La Pepa", "San Rafael" y "La Mora",
- y 3/a. la zona Noroeste del Proyecto, que comprende las fincas "Cantón", "Santa Elena" y "La Unión".

El señor Ingeniero Alejandro Brambila, a quien debemos las indicaciones anteriores, ha preparado el plano que se adjunta en donde se han marcado a diferentes colores las tres zonas de referencia, cuyas superficies aproximadas de cultivo son:

Zona I.....	2,500 Hts.
Zona II.....	2,200 "
Zona III.....	3,200 "
Total,.....	7,900 Hts.
	+++++

Que es con poca diferencia la superficie necesaria para mantener el campo de corte que puede beneficiar el agua disponible para la siembra de caña, que, como se ha visto antes, puede bastar para el abastecimiento de 3000- toneladas de molienda.

UBICACION DEL INGENIO.- De acuerdo con las zonas probables de abastecimiento, y con la ubicación de las redes de canales y caminos ya construidos en el proyecto, se proyectó la ubicación probable más conveniente del ferrocarril de servicio para el transporte de la caña que se marca -- con línea a color en el plano adjunto. Se tuvo en cuenta también que los-

carretajes del campo a la vía no excedieran de dos kilómetros y que -- el trazo de la vía suprimiera lo más posible las terracerías y obras de arte que se reducen en este ante-proyecto a 22 alcantarillas, dos cru-- ceros con la línea del Ferrocarril de Calles a Villa Juárez y un puente sobre el río Mante que será la única obra cara, pues su costo aproxima-- do es de unos \$ 35,000.00.

Examinado el plano de conjunto que se acompaña, fácilmente se -- aprecia que el lugar más conveniente para la ubicación del Ingenio es -- el triángulo comprendido entre el río Guayalejo al N.W., la vía del Fe-- rrocarril de Calles a Villa Juárez al N.E. y la vía de Ferrocarril de -- servicio en proyecto al Sur, pues tendrá las ventajas de quedar cerca -- de los Ferrocarriles Nacionales, tener un drenaje natural y fácil para -- la salida de los desechos, facilidades para el abastecimiento de aguas -- y quedar además cercano al centro principal de abastecimiento de brazos dentro del proyecto, que es el pueblo de Villa Juárez, reduciendo así no -- tablemente los gastos que en otra forma deberían de hacerse para alojar a los trabajadores del Ingenio.

Al iniciarse el establecimiento del Ingenio con capacidad para -- 1000 toneladas de molienda, probablemente lo más indicado sería abaste-- cerlo con los cultivos de la zona N°. I, para cuyo fin habría que cons-- truir tan solo 10 kilómetros de vía de servicio de 3', sin ninguna obra de arte de importancia, dejando las zonas II y III para abastecer las -- ampliaciones de capacidad futuras.

COSTO DEL FERROCARRIL DE SERVICIO.-- El costo de establecimiento -- por kilómetro de una vía de 90 cmts. con riel de segunda mano, es apro-- ximadamente como sigue:

55.558 Tons. riel de 56 libras, a --	
\$ 85.00,.....	\$ 4,722.43.
233 pares de planchuelas de 15.11 ki	
los el par, a \$ 2.68....."	597.64.
3.49 Cuñetes de tornillo de 3/4" -	
por 3 3/8", a \$ 26.40....."	92.14.
23.51 Cuñetes de clavos de 9/16" --	
por 5 1/2", a \$ 25.90,....."	608.91.
1971 Durmientes de 6" x 7" x 6', a	
\$ 0.90....."	1,773.90.
Importa el material,.....	\$ 7,793.02.
Manejo de materiales y curvar rieles,.\$	32.85.
Desvencer y enderezar rieles,....."	175.20.
Tendido de vía,....."	300.00.
Reclavar, alinear y nivelar,....."	250.00.
Calzar y revestir vía,....."	400.00.
Importa la mano de obra,.....	\$ 1,158.05.
TOTAL DE MATERIALES Y MANO DE OBRA,..	\$ 8,951.07.

=====

a cuya cantidad habrá que agregar el costo de terracerías y alcantari-- llas, por este motivo es posible que en el Mante pueda construirse una -- vía de servicio a un costo de \$ 10,000.00 el kilómetro.

Para los datos de costos de grúas, máquinas y góndolas, se toman -- los que corresponden a material alemán "Koppel", que es el más usado en -- los Ingenios de México con resultados satisfactorios.

En las condiciones anteriores, el costo de la vía y equipo que se necesitará será:

11 Kilómetros de vía fija de 90 cmts. (10 Knts. más 10% para cambios), a Dlls. 5,000.00..Dlls.	55,000.00.
3 Grúas de campo fijas, a Dlls. 600.00..... "	1,800.00.
1 Grúa móvil de vapor, de 3 toneladas de capacidad,..... "	4,500.00.
2 Máquinas de 15 Tons., a Dlls. 10,000.00.. "	20,000.00.
50 Gondolas de 20 Tons., a " 900.00... "	45,000.00.
Derechos Consulares y Fletes,..... "	10,000.00.
Suma,.....Dlls.	<u>136,300.00.</u>
	=====

COSTO DEL EQUIPO INDUSTRIAL.- La experiencia en México para el costo de un Ingenio completo para fabricación de blanco directo por el sistema de sulfitación y para capacidades de 500 y 1000 toneladas de molienda diaria de caña, es que importa \$ 1,500.00 pesos mexicanos por tonelada de molienda por concepto de maquinaria y \$ 500.00 pesos mexicanos adicionales por costo de edificios, instalación y fletes.

El dato anterior queda plenamente confirmado para las condiciones actuales, con la opinión emitida por la "Farrel-Birmingham Co." de Ansonia, Conn., U. S. A., con fecha 9 de mayo del corriente año, que se adjunta como Anexo N°. 4 en el capítulo "El Ingenio La Oaxaqueña". Además, nos hemos puesto al habla con los representantes de la "Mirrless Watson Co. - Ltd." en esta ciudad, fabricantes de la maquinaria inglesa que ha trabajado más satisfactoriamente en México y que nos han confirmado plenamente la estimación global anterior.

Para el costo de la instalación adicional para la fabricación de azúcar refinado por carbón animal, tenemos tomado el dato del Ingenio de Atencingo que bondadosamente nos fué suministrado por el señor don Manuel Pérez, Administrador del propio Ingenio, (Anexo N°. 1) depurándolo del costo correspondiente a fletes y derechos consulares.

Para el costo de un alambique de primera calidad, el Agente en México de los Establecimientos Barbet de París, señor Maximino G. Alberu, nos ha suministrado toda clase de datos y agregamos como nota ilustrativa (Anexo N°. 2) el costo de un aparato para una producción diaria de ..... 12,500 litros de alcohol con y sin aparato para recoger los aceites amílicos.

Con los datos anteriores estimamos que el costo de un equipo nuevo para la fabricación de azúcar refinado por el procedimiento de carbón animal, procedente de una molienda diaria de 1000 toneladas de caña, con su alambique anexo de primera calidad para producción de 12,500 litros diarios de alcohol, sería como sigue:

Maquinaria para la fabricación de corte,..Dlls.	750,000.00.
Equipo extra para la refinería,..... "	100,000.00.
Alambique,..... "	20,000.00.
Fábrica de botes,..... "	<u>10,000.00.</u>
Suma,.....Dlls.	880,000.00.
35% para instalación y edificios,..... "	<u>308,000.00.</u>
Costo de la maquinaria instalada con edificios,.....Dlls.	<u>1,188,000.00.</u>
	=====

Como una demostración de que la estimación hecha con anterioridad no es de ninguna manera baja, agregamos la copia del presupuesto formulado por los Talleres de Construcción de J. J. Gilain de Tirlemont, Bélgica, para la instalación de un Ingenio con capacidad de 1000 toneladas -- diarias de molienda de caña, que incluye el fierro estructural necesario para las instalaciones y que monta tan sólo a la suma de Dlls. 511,700.00 libre a bordo de navío en el puerto de Amberes y que nos fué galantemente suministrada por el señor Alberu.

COSTO TOTAL DE INSTALACION DE UN INGENIO NUEVO..- Además de los -- capítulos referentes a maquinaria industrial, vías y equipo de transportes que se han mencionado antes, debe agregarse la cantidad necesaria -- para la construcción de Oficinas, habitaciones, etc., que estimamos en -- Dlls. 50,000.00 y en tal concepto el costo total de instalación del Inge-- nio nuevo sería:

Ingenio y destilería,.....	Dlls. 1'188,000.00.
Ferrocarril y equipo de transporte..	" 136,300.00.
Edificios anexos,.....	" 50,000.00.
TOTAL,.....	Dlls. 1'374,300.00.

=====

COSTO DEL INGENIO UTILIZANDO EL EQUIPO DE LA OAXAQUEÑA..- Sobre -- las bases que desarrollamos en el capítulo denominado "El Ingenio Oaxa-- queña", podría obtenerse una reducción sobre el precio de la instalación nueva, que estaría representada por la diferencia entre el costo de la -- maquinaria de medio uso que se transporte y el valor de aparatos semejan-- tes que se adquirieran nuevos. Así, por ejemplo: para el trapiche que -- tiene un costo de compra de Dlls. 145,000.00 y que hemos valorizado en -- Dlls. 50,000.00 con un recargo de Dlls. 20,000.00 para su reparación y -- adaptación, la reducción obtenida sería:

$$145,000 - (50,000 + 20,000) = \text{Dlls. } 75,000.00.$$

Del total de las reducciones obtenidas, deberá descontarse además el cos-- to que tiene dismantelar el Ingenio Oaxaqueña y poner la maquinaria li-- bre a bordo en Santa Lucrecia, siendo la reducción total como sigue:

Trapiche,.....	Dlls. 75,000.00.
Grúa para el trapiche,.....	" 1,250.00.
Clarificación,.....	" 13,000.00.
Evaporadoras,.....	" 26,000.00.
Tachos,.....	" 22,000.00.
Cristalizadoras,.....	" 12,000.00.
Centrífugas,.....	" 25,000.00.
Tanquería,.....	" 15,000.00.
Estructuras,.....	" 60,000.00.
Fábrica de botes,.....	" 5,000.00.
Rieles,.....	" 30,000.00.
Locomotoras,.....	" 5,000.00.
Góndolas,.....	" 30,000.00.
Chimenea,.....	" 3,000.00.
SUMA,.....	Dlls. 322,250.00.

A descontar costo de desmonte y trans-- porte a Santa Lucrecia del equi-- po anterior,.....

	" 80,000.00.
REDUCCION PROBABLE,.....	Dlls. 242,250.00.

=====

En la estimación de la reducción obtenible no hemos tenido en --- cuenta los gastos de flete de la maquinaria anterior de Santa Lucrecia - al Mante, que consideramos compensados con los que la misma maquinaria - pudiera tener al importarse.

Naturalmente que al obtener la reducción anterior, no se podría - tener un equipo tan eficiente y duradero en conjunto como usando mate--- rial enteramente nuevo, de primera calidad y perfectamente balanceado.

Habría además lugar a tener en cuenta que el equipo de "La Oaxa-- queña" fué diseñado el año de 1905 y que al terminar su amortización re- presentaría ya una edad de 50 años.

**FIDEICOMISO ARCHIVOS PLUTARCO ELÍAS CALLES Y FERNANDO TORREBLANCA**

**ARCHIVO FERNANDO TORREBLANCA  
FONDO PLUTARCO ELÍAS CALLES**

**CONSTANCIA DE RETIRO DE DOCUMENTOS**

**HEMEROTECA ( )**

**MAPOTECA ( )**

**PLANOTECA ( X )**

**MUSEO ( )**

**SOPORTE  
BIBLIOGRÁFICO ( )**

**FONDO: 12**

**SECCIÓN/SERIE/SUBSERIE: 010903**

**GAVETA:**

**EXPEDIENTE: 55**

**LEGAJO: 1/2**

**INVENTARIO: 785**

**NOMBRE DEL EXPEDIENTE: INGENIO DE EL MANTE**

**NÚMERO DE FOJAS: 1**

**MEDIDAS: 60 cm x 42.5 cm**

**LUGAR: México, D.F.**

**FECHA: Mayo, 1929**

**PLANERO: 2**

**CAJÓN: 3**

**FÓLDER: 8**

**DESCRIPCIÓN: Plano general del proyecto Río Mante en el estado de Tamaulipas.**



ESCALA 1:50,000

COMISION NACIONAL DE IRRIGACION  
OFICINA DE ESTUDIOS  
AGRONOMICOS Y ECONOMICOS

PLANO GENERAL  
DEL  
**PROYECTO RIOMANTE**  
ESTADO DE TAMAULIPAS

CALCO FARRERUN