

REVISTA TÉCNICA
del
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
= **Publicación Mensual** =

Año 1º - Número 6

CARACAS (VENEZUELA) JUNIO DE 1911

Lit. y Tip. del Comercio

**PERSONAL TECNICO
DEL
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

Despacho.

INGENIEROS:

- * **Román Cárdenas** **Ministro de Obras Públicas.**
 - * **Ricardo Razetti** Director de Edificios y Ornato de poblaciones.
 - * **Germán Jiménez** } Jefes de la Sala Técnica.
 - * **M. F. Herrera Tovar** }
 - * **F. Martínez Espino** Ingeniero á las órdenes.
 - * **E. Balza Dávila** Inspector general.
- Dibujante: **Luis A. Posse**

Comisiones Exploradoras.

- * **Alfredo Jahn jr** } En el Occidente.
- * **L. Hedderich** }
- * **Manuel C. Pérez** } En el Oriente.
- * **Pedro B. Pérez** }
- * **M. León Quintero** En el Centro.

Encargados de las obras en construcción.

- * **Luis Vélez** } Carretera Central del Táchira.
- * **Alberto Roncajolo** }
- * **Horacio Castro** }
- * **Juan J. Aguerrevere** }
- * **Federico Pantín Tovar** }
- * **Luis Briceño Arismendi** } Edificios para Telégrafo Nacional y Registro y Archi-
- * **Rafael Seijas Cook** } vo Nacional.
- * **Rafael Díaz H.** }
- * **Alejandro Chataing** Edificio para Biblioteca Nacional y Reforma del Pan-
- * **L. Jiménez Sánchez** Calles de Caracas.
- * **Luis Soriano** } Reparaciones y Ensanches en la Universidad Central.
- * **Carlos Toro Manrique** }
- * **Carlos Martínez** Edificio para el Instituto Anatómico.
- * **Avelino Fuentes** Acueducto de Charallave.

Estudios y Servicios diversos.

- * **Pedro J. Rojas** Carretera Central del Estado Trujillo.
- * **Guillermo Salas** Dibujo de Planos y Mapas.
- * **Vicente Lecuna** Museo Boliviano.
- * **Rafael S. Sordo** Erección del monumento de Ricaurte en San Mateo.

REVISTA TECNICA DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

REVISTA TÉCNICA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS • PUBLICACIÓN MENSUAL •

La Dirección de esta Revista está á cargo del personal técnico del Ministerio de Obras Públicas

AÑO I

CARACAS (VENEZUELA) JUNIO DE 1911

NÚM. 6

Vías de Comunicación de la República

COMISIÓN CIENTÍFICA EXPLORADORA DEL ORIENTE DE VENEZUELA

Informe de la Comisión sobre el camino de Cumanacoa á Maturín y sobre las vías de Comunicación del Estado Monagas.

Estados Unidos de Venezuela.—Comisión exploradora de las vías de comunicación del Oriente de la República.—Maturín, 25 de abril de 1911.—102° y 53°

Ciudadano Ministro de Obras Públicas.

Caracas.

Dos estudios ha efectuado esta Comisión desde el día 27 de enero, en que se remitió el informe anterior, hasta el presente, y de los cuales tengo la honra de dar cuenta á usted en el siguiente informe: uno es la exploración en viaje de Cumanacoa á Maturín, y el otro el estudio comparativo de las vías de que dispone el Estado Monagas para la exportación de sus productos.

EXPLORACION ENTRE CUMANACOA Y MATURIN

En la indicada fecha (27 de enero) salió la Comisión de Cumaná.

A ese tiempo las reparaciones del camino á Cumanacoa, que antes venían marchando progresivamente cambiaron de plan, según la orden superior, y continuaron haciéndose sólo en los puntos peores ó peligrosos, dejando para una segunda recorrida los desperfectos de menor importancia. Para elegir la dirección en que debían seguirse esos trabajos, se consultó á la Comisión; ésta, con tal motivo, se detuvo un día en el Puerto de La Madera, y siguió viaje al amanecer del 28; pernoctó ese día en Cumanacoa y el

siguiente en Cocoyar, llegando á San Antonio el 2 de marzo á la 1 del día.

Detuvimosnos allí para tomar informes de las bifurcaciones del camino y reparar en lo posible el mal estado de las bestias de carga. Y es nuestro deber hacer mérito del eficaz concurso que, á excitación del ciudadano Presidente del Estado, nos prestó en todo la autoridad local.

Se continuó el viaje el día siguiente á las 2 de la tarde; dormimos en Guanaguana el mismo día; en Taguaya, el día 3; en Guayabal, el 4, y llegamos á Maturín el 5 á las 10 de la mañana.

La revisión del trayecto de Cumanacoa á Cocoyar confirma lo informado anteriormente respecto á la mala condición de ese camino por el gran número de veces que pasa un mismo río. Sin embargo, se ha observado mejor en este viaje que la mayor parte de esos pasos no son forzosos y, como además su pendiente es moderada, exceptuando la Cuesta de Cocoyar, no sería difícil mejorarlo, haciendo de él un buen camino de recuas, convertible más tarde, en carretera con sólo ensancharlo.

Puede calcularse su longitud en 25 kilómetros. Hechas las alteraciones necesarias para evitar pasos de ríos, el trazo general quedaría como sigue: pasaría los dos brazos del Manzanares y una vez el Aricagua; continuaría por la margen derecha de éste hasta "Los Dos Ríos", donde lo pasaría una vez más y abandonaría su curso para seguir por la margen izquierda del río "Pié de la Cuesta" hasta El Baleao, poco más ó menos, de donde se dirigiría á Cocoyar por el actual camino. Quedarían reducidos los 14 pasos de río á 4 solamente.

Los dos brazos del Manzanares nunca detie-

nen el tráfico por sus crecientes; las del Aricagua bajan pronto y mucho más las del río "Pié de la Cuesta", por lo que no hay forzosa necesidad de grandes puentes.

El costo de su reparación y mejora puede estimarse en unos B 20.000; la conversión de la Cuesta de Cocoyar en una pendiente aceptable exigiría un gasto algo más fuerte, como de B 25.000 si se adopta la pendiente máxima de carreteras (5%), ó B 10.000 si se deja como camino de recuas con 8 á 10%. Pero la eliminación de esa cuesta, como la de San Antonio, de que se hablará más adelante, son dos necesidades imperiosísimas del tráfico, que la Comisión cree de su deber recomendar al Ministerio de la manera más vehemente.

El Alto de Cocoyar y el trayecto de allí al punto que se tiene por límite entre los Estados Sucre y Monagas, que es la confluencia de las quebradas de "La Fantasma" y "Cocoyar", al pié del "Cerro de La Fantasma", es buen terreno y camino llano, con la única excepción de la bajada de "La Soledad" en el caserío del mismo nombre, distante 2 kilómetros de la mencionada confluencia.

Al llegar á ésta, se divide en dos bifurcaciones: una, que se llama "Camino de los Corosillos" y es la más usada, sube al Alto del mismo nombre por la margen derecha de la "Quebrada del Negro"; baja la Cuesta de San Antonio, peor que la de Cocoyar, (aunque más corta) porque es de pendiente exagerada y terreno incoherente y cascajoso; sigue por las quebradas "de los Corosillos" y "del Pueblo", que corta varias veces, pasa por San Antonio, atraviesa el Río Colorado y entra en la vía única.

La otra bifurcación se llama "Camino del Guarapiche": sigue las márgenes derechas de los Ríos Cocoyar y Guarapiche hasta el Río Colorado; corta el curso de éste, y se reúne á la vía general como un kilómetro al Sur-este de San Antonio.

Si se tratara de una simple reparación del camino actual, la eliminación más económica de la Cuesta de San Antonio consistiría en desarrollarla, siguiendo una pendiente de 8 ó 10%, lo que costaría unos B 2.000. Pero si se resuelve hacer una mejora formal para que el camino de recuas se conserve en buen estado largo tiempo, rinda buen servicio y pueda convertirse más tarde en carretera, entonces debe abandonarse completamente el "Camino de los Corosillos" y seguir el "Camino del Guarapiche", que es llano, apenas 1½ á 2 kilómetros más largo que aquel y cuya composición se cree que no costaría más de unos 4.000 bolívares. Todo según informes muy fidedignos.

De San Antonio á Guanaguana no hay otra

cosa notable sino es el paso del Guarapiche, de 30 metros de anchura y barrancos de 1m. de altura, y el Alto de Las Piedras que dá lugar á 2 ó 2½ kilómetros de pendientes próximas al 10%, aceptables en el camino de recuas y que fácilmente se podrían rodear al hacer la carretera.

De Guanaguana á Los Magueyes el camino es único, pero como 1½ kilómetros más adelante se abre á la izquierda el "Desecho de Matacual", y sigue adelante el "Camino de Aparicio", que se juntan como media legua antes de llegar á Aragua.

El Desecho de Matacual merece especial estudio, porque, con toda probabilidad, es por donde debe continuar el camino, pues tiene, sobre el de Aparicio las ventajas de más corta distancia, un sólo paso de río y mayor facilidad para distribuir en él las pendientes. Los dos puntos de más atención en ese estudio serían: la bajada al Río Aragua, que tiene menos de ¼ de kilómetro de longitud, pero que es en extremo inclinada y pedregosa, y el Alto de los Pérez, que es necesario rodear. El puente sobre el Aragua no tendría más de 15 metros de abertura.

La dirección general del camino de recuas sería pues en resumen:

De Cumanacoa á Cocoyar, por donde va actualmente, separándose en La Cuesta como en 5 kilómetros de longitud, para desarrollarla. Este trayecto es de 25 kilómetros.

De Cocoyar á la boca de La Fantasma (5 Kms.), tres desviaciones para mejorar las tres pendientes próximas á los tres caseríos del vecindario "La Soledad", que suman una longitud como de 1½ kilómetros.

De la boca de La Fantasma á San Antonio, por el "Camino del Guarapiche" (12 Kms.), ó si se prefiere la sola reparación del actual "Camino de los Corosillos" (10 Kms.), hay la modificación de Cuesta de San Antonio, que ahora tiene como ¼ de kilómetro.

De esta población á Guanaguana (15 Kms.), por el camino actual con una desviación en el "Alto de las Piedras" para mejorar las pendientes en una distancia como de media legua.

De allí á Los Magueyes (5½ Kms.) por el camino existente pero con una desviación de 3 á 3½ kilómetros para disminuir la subida del cerro.

Y por último, de Los Magueyes á Aragua (15 Kms.), construyendo casi todo el camino por Matacual.

El Aragua es un riachuelo cuyas avenidas pasan prontamente. El puente indicado en Matacual es por creerse que el paso al nivel del lecho del río daría lugar allí á constantes reparaciones en invierno.

El gasto probable para la reparación y mejora de este camino se ha estimado como sigue:

Cumanacoa á Cocoyar.	24	ks. á B 1.250	B 30.000
Cuesta de id. desarrollada	5	" á " 6.000	" 30.000
Cocoyar á la Fantasma	5	" á " 2.000	" 10.000
A San Antonio por Guarapiche . .	12	" á " 2.000	" 24.000
San Antonio á Guanaguana . . .	15	" así:	
2 ¹ / ₂ ks. á B 2.000—B 5.000			
12 ¹ / ₂ " á B 1.250—B 15.625		redondo	" 21.000
Guanaguana á los Magueyes . . .	5 ¹ / ₂	" así:	
3 ks. á B 2.500—B 7.500			
2 ¹ / ₂ " á B 1.250—B 3.150		redondo	" 10.000
Por Matacual á Aragua	15	" á B 4.000	" 60.000
El puente			" 5.000
Sumas	81 ¹ / ₂ ks.		B 190.000

De Aragua á Maturín créese la Comisión que hay motivo para una carretera, y el camino casi lo es. Bastaría mejorar las bajadas al río y á algunos pasos de quebradas, poner alcantarillas en otras y arreglar los desagües. La distancia total es de 55 kilómetros.

El terreno en general es bueno: casi todo arcilla ferruginosa, compacta.

La montaña entre Chaguaramal y "Quebrada Negra" no presenta dificultad alguna para que la carretera evite los dos pasos del Río Aragua, siguiendo por la ribera derecha.

El costo de la obra en las condiciones indicadas se estima en B 33.000.

EXPLORACION DE LAS VIAS DE COMUNICACION DEL ESTADO MONAGAS

Como el objeto de ésta es "determinar la vía que sea más conveniente para la salida de los "productos del Estado", la Comisión ha comenzado por cerciorarse de:

- 1° cuáles son esos productos y el orden de su importancia;
- 2° la situación de los centros productores;
- 3° por cuáles vías exporta cada centro sus productos, y
- 4° si la exportación, en cada caso, sigue su vía más natural, resultando de ello un orden estable, ó si la vía natural no se aprovecha por hallarse en mal estado ó porque no se ha hecho por ella un medio de transporte, de modo que al repararse ó construirse éste, la salida de los productos cambiaría de dirección.

Los datos que la Comisión ha podido recoger acerca de estos particulares van en hoja separada y en un plano que, junto con otras notas, forman la parte suplementaria del presente informe.

Ellos son suficientes para poner de manifiesto:

- 1° Que si bien la industria pecuaria predomina en el Estado, la agrícola figura por una fracción muy importante en la producción total, y la perspectiva que presenta es de un progreso acelerado;
- 2° Que los productos agrícolas tienen dos vías invariables: Maturín y Cumaná, y

3° Que, de los pecuarios, sólo tienen vía fija: la pequeña porción que vá á Cumaná y Carúpano "para su consumo", la más considerable que sale por el Guarapiche y la que se embarca por Uracoa y Barrancas. El resto, que es la mayor parte, sigue direcciones que no dependen de causas permanentes, sino de la plaza en que encuentran mercado y de la vía marítima de que se hace uso. Así, por ejemplo, El Rosario deja su embarcadero próximo que es Uracoa, y va á embarcar por Caño Colorado para Trinidad, mientras que Punta Gorda y Aguasai, que por su cercanía á Maturín, podría ventajosamente hacer sus embarques en Puerto Francés, recorren largos y malos caminos para llevar sus ganados á Soledad porque en la actualidad su mercado es Demerara, y sus buques de embarque los que de allí vienen á Ciudad Bolívar.

Es de esperarse que el desarrollo de la industria y los cambios á que están sujetas las circunstancias expresadas, tiendan á encausar la exportación por sus vías naturales. En tal caso perdería la vía de Maturín producciones como la de El Rosario, que entonces embarcaría por Uracoa ó Barrancas, pero los hatos de El Tigre y Guanipa, el de Punta Gorda, los de Aguasai, ganados procedentes del Guárico y Anzoátegui que ceban en Caicara y salen por Cumaná y Carúpano, y aún otros que se crían por los lados de Cantaura y salen por Guanta, todos esos é una gran mayoría de ellos buscaría salida por Caño Colorado, especialmente si se hacen desaparecer las dificultades que hoy mismo ahuyentan de allí este tráfico.

Esa vía pues, entre Maturín y Los Caños, cuya exploración ha sido recomendada por el Ministerio tiene sobre todas importancia capital, y es la única que necesita un estudio comparativo por ser la que presenta variantes.

Estas variantes son 4, á saber:

2 vías al Puerto San Juan: una por el pueblo de Punceres y otra por la Sabana de Cachipo; y 2 vías á Puerto Francés: la fluvial del Guarapiche y la terrestre por la ribera derecha de éste.

Por virtud de la aludida recomendación superior, la Comisión se ha creído en el deber de hacer exploraciones formales á los dos puertos mencionados; para disponerlas bien era necesario conocer los lugares, y con tal fin se resolvió hacer un viaje redondo en que entraran las dos vías, así: de Maturín á Caño Colorado por tierra; de allí á Puerto Francés y á Caripito, por agua; y como en este pueblo se unen las dos vías que van de Maturín á Puerto San Juan, se hizo el reconocimiento á este extremo de la vía, y después, al extremo Maturín, dividiéndose en dos la Comisión para reconocer al mismo tiempo el camino de Punceres y la vereda de Cachipo.

Los detalles de este itinerario van en el su-

plemento.

Llegada á Maturín, la Comisión se dividió de nuevo para hacer simultáneamente los levantamientos del Guarapiche y de la vía de Cachipo. De uno y otro se remiten planos, como también del camino por Punceres, en que las distancias han sido solamente estimadas. Las distancias en la vía terrestre de Maturín á Puerto Francés han sido medidas anteriormente en diversas ocasiones con suficiente precisión.

RESULTADOS

CAMINO DE MATURIN A SAN JUAN POR PUNCERES

Los 75 kilómetros en que se calcula la longitud de este camino se dividen en dos partes muy distintas: la de la sabana, de 40 kilómetros, y la de la serranía, de 35. Las dos forman los catetos de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa es el camino de Cachipo, lo que dá cuenta de su considerable desarrollo.

De Maturín á la "Sabana de Punceres", caserío que forma el vértice de la escuadra, se encuentran tres ríos grandes: Aragua, Orocuál y Punceres, este último navegable en invierno, y siete quebradas pequeñas. Sobre el Orocuál hay un puente rústico en buen uso.

Entre Sabana de Punceres y Caripito hay cuatro ríos grandes que son: Quiriquire, Sabaneta, Asagua y San Pablo, ninguno navegable, y quince ríos pequeños y quebradas.

PENDIENTES.

La parte de Maturín á Sabana de Punceres, casi toda de sabanas, es por tanto de suaves pendientes. Sólo el haz de quebradas afluentes del Punceres hacen algo accidentado el trayecto que ocupan. En el río Corcovado comienza la parte montañosa; sin embargo, las pendientes, aunque propias de cerros, continúan relativamente suaves hasta el paso de Quiriquire, después de haber recorrido como media legua de curso de la "Quebrada de la Cruz". De Quiriquire á Sabaneta puede darse idea de las pendientes calificándolas de "tolerables en nuestros caminos de recuas"; pero de esta quebrada en adelante el camino parte directamente á su término, cortando estribos y vertientes de manera tan inconsiderada, que hacen completamente desechable todo ese trayecto. La corrección del trazado de esa parte sería, en plano, una serie de ondulaciones tan pronunciadas que llevarían el aumento de la vía, ya bastante larga, á un extremo inaceptable para los fines de este estudio.

En las sabanas, el terreno es siempre bueno, pues aparece desnuda la capa de greda blanquecina y compacta que cubre casi todos los llanos del Oriente; en las selvas, como las que se extienden entre Agua Sucia y Punceres, y en toda la re-

gión montañosa, el terreno es pantanoso por falta de desagües y de descombro por donde entren sol y viento que sequen el camino.

Los pastos llegan hasta Quiriquire, ó sea 22 kilómetros antes de Caripito ó 30 antes de llegar á Puerto San Juan.

POBLADOS E INDUSTRIAS.

El Costo de Aragua con unos 10 ranchos y Arena con 5, á 16 y 18 kilómetros respectivamente de Maturín, son dos caseríos de criadores, únicos que se encuentran en los primeros 30 kilómetros. De Sabana Larga á Sabana de Punceres hay un caserío diseminado á largas distancias, que vive del ganado, cultiva la yuca y exporta algunos quintales de almidón.

En Quiriquire se ven también unos cuatro ranchos y plantaciones de yuca.

En este vecindario encuentra el camino la faja minera de asfalto y petróleo que se extiende desde Chaguaramal hasta Sabaneta, donde termina su parte visible.

De este pequeño caserío parte un camino por la margen izquierda del Río Sabaneta y termina en el punto denominado Puerto de Asagua, más abajo del punto donde este río es intersectado por el camino de Cachipo. El camino del Río Sabaneta dá salida á los productos de los caocales que él atraviesa, los cuales se embarcan en curiaras ó alijos en el Puerto de Asagua.

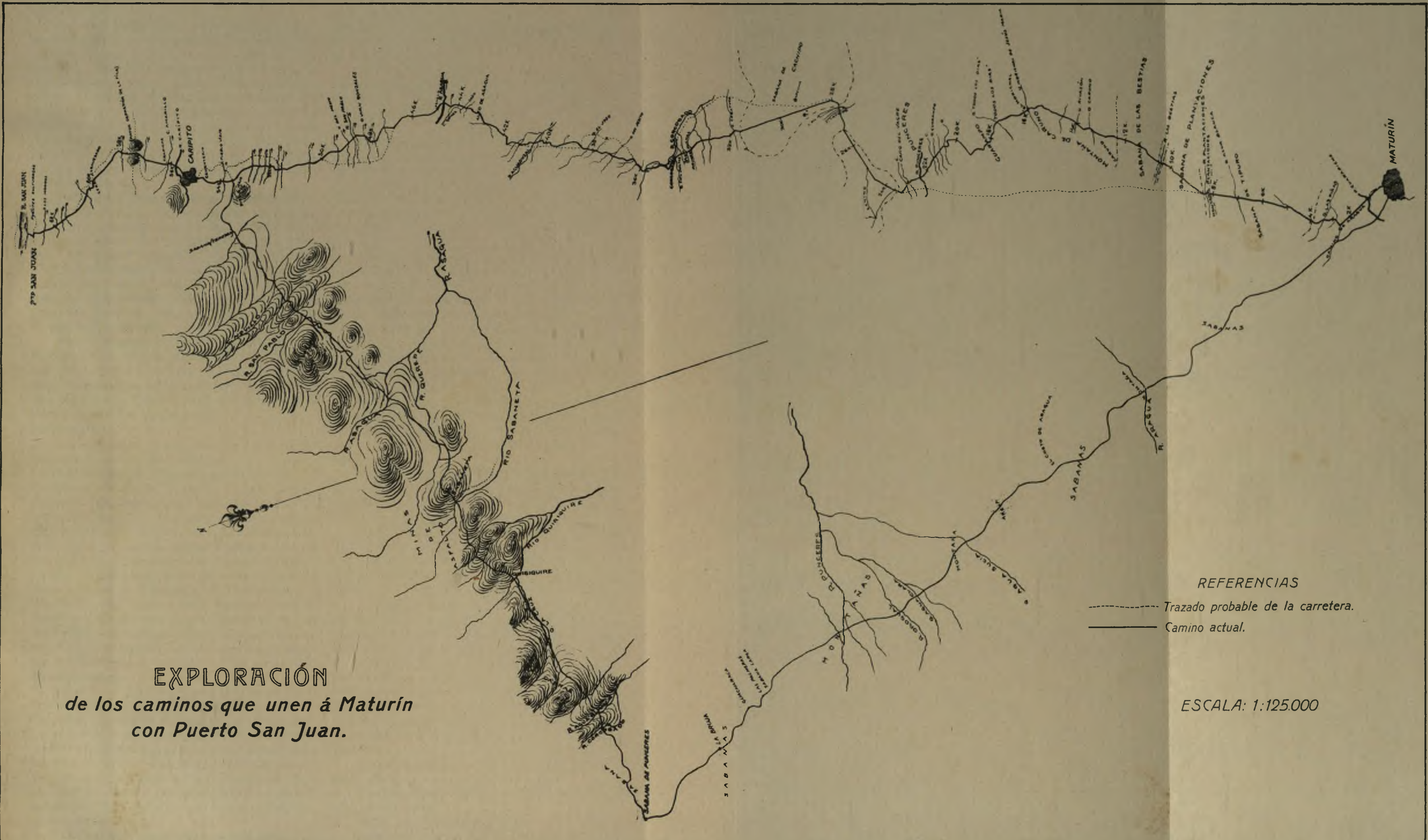
De Sabaneta á Caripito el sólo punto habitado es Teresén, vecindario agrícola como de 15 ranchos.

Como se vé, las costosas modificaciones de pendientes que necesitaría este camino y el desarrollo que adquiriría, el cual, hasta San Juan, sería de 88 á 90 kilómetros, lo ponen fuera de la discusión que se encamina á determinar el más conveniente para la exportación de los productos del Estado.

Por lo demás, la importancia intrínseca de él, cuyo tráfico, no determinado, es ciertamente escaso, y cuyo flete de tonelada kilométrica es de B 1,60, se reduce á las relaciones entre Maturín, ó más bien: entre Aragua y Caripito, poblaciones éstas de 4.000 y 600 habitantes respectivamente; por lo cual cree la Comisión que bastaría hacer á ese camino los desagües y descombro indicados y algunas reparaciones someras en el piso de la parte montañosa, cuyo costo estima en B 3.000.

CAMINO DE MATURIN A SAN JUAN POR CACHIPO

La longitud total del camino es de 63 kilómetros. Los muchos acortamientos de que se le cree susceptible se compensan precisamente con los alargamientos indispensables para convertir esa "pica" (que es lo que existe) ya sea en carretera ó en camino de recuas.



EXPLORACIÓN
*de los caminos que unen á Maturín
con Puerto San Juan.*

REFERENCIAS
----- Trazado probable de la carretera.
———— Camino actual.

ESCALA: 1:125.000

ASPECTO GENERAL.

La primera mitad que vá de Maturín á la Quebrada de Abatuco es una región completamente plana en que los bancos de sabana alternan con las selvas. Los ríos y quebradas tienen lechos firmes de greda y arena, y donde se forma pantano, éste es superficial. En esta parte el camino está casi hecho, necesitándose solamente arreglar los pasos de agua haciéndoles puentes, si se trata de un camino formal, ó rampas para pasarlos á nivel del lecho, si se trata de un camino económico. En esta mitad se encuentra el Río Punceres, navegable en invierno.

En la mitad restante, el terreno es medianamente accidentado y los accidentes van aumentando gradualmente en magnitud, á medida que se avanza hacia San Juan hasta llegar á Los Morros. De estos 31½ kilómetros, en los primeros 17, ó sea de la mencionada quebrada de Abatuco á la de Juan González hay 13 pasos de quebradas que, por ser lodazales profundos, no se pueden pasar sin obras de arte, cualquiera que sea el camino que se hiciera.

En esta segunda mitad hay dos ríos grandes: el Asagua y el Caripito, navegable este último en invierno y durante las altas mareas del verano. En la margen derecha de este río está el pueblo de Caripito, donde la vía á que nos venimos refiriendo se une á la de Punceres.

DESCRIPCION.

Los siguientes pormenores completarán los consignados en el plano adjunto.

De Maturín al K. 2½ el camino es el mismo de Aragua; del 2½ al 4, va por callejones y caminos de la hacienda "Las Piñas", propiedad del señor Epaminondas Salazar, de la cual pasa inmediatamente á una serie de sabanas extensas, pero enclavadas en la selva, aunque á veces tan cercanas que sólo dejan entre sí una angosta ceja de monte. Así, los tres primeros bancos de sabana denominados de "Tipuro", "de Plantaciones" y "de las Bestias" apenas están separados por las estrechas fajas montañosas de Plantaciones y de las Bestias que bordean los riachuelos de los mismos nombres respectivamente, cuyos cauces tienen 3 á 4 metros de anchura y menos de 0,50 de profundidad.

En el K. 12½ se entra repentinamente en la región dominada por la selva; pues las llamadas montañas de "Caruno", "Guarampo", "Punceres" y aún la misma de "Corcobado" no son sino los nombres de diferentes partes de un mismo lienzo de alto y nutrido bosque que se extiende de Este á Oeste sobre las hoyas de la Quebrada de Caruno y del Punceres y que los claros de sabana de Quiriquire y de Cachipo no alcanzan á interrumpir completamente.

El terreno en estas hoyas, aunque bajo y de

poca inclinación nunca se hace atascoso. Entre ellas media un campo denominado "Guarampo", de terreno alto y seco que ocupa el intervalo desde el K. 17 hasta el K. 20.

En toda esta extensión no se nota otro accidente que el cauce del Punceres, de 36 metros de anchura y 4 metros de altura de barrancos casi á plomo, y fondo y márgenes de arena y arcilla resistente.

La contorsión que dá el camino entre los kilómetros 26 y 28 no es solamente con el objeto de atravesar la montaña por lo más angosto de esa garganta, sino también para evitar el terreno que demora al Norte acribillado de zanjonés.

La montaña de Corcovado, que comienza en el punto 31½ K. de la línea levantada, abarca 12 kilómetros de ésta; los 7 primeros son muy accidentados: forman el trayecto un grupo de colinas dispuestas caprichosamente y entre cuyos piés discurre un terreno cruzado de caños de un fango profundo y atascoso, y cuyas aguas ante el menor obstáculo se represan é inundan los contornos. El sendero se vé obligado á cortarlos con frecuencia, y cuando los evita, tirando por el cerro, para no hacer cortes en las faldas, toma las líneas de mayor pendiente. Esta parte necesita un estudio especial.

Desde 43½ K. continúa el terreno entre-lloano y consistente hasta el kilómetro 50 en que reaparece el dificultoso fangal con el nombre de "Vegas de San Pablo", formado por rebalsas de este río.

Del 50 K. en adelante el camino sigue las pendientes naturales del terreno, las cuales necesitarían alguna modificación para una carretera, y ninguna para un camino de ganado.

En el 55 K. se halla el pueblo de Caripito, en una planicie elevada como 25 metros sobre el río. Su cultivo mayor es la caña de azúcar, y el principal entre los menores, la indispensable yuca.

A la salida del pueblo se pasa el río Caripito, de 42 metros de anchura, encausado entre barrancas de 3 metros de altura, y navegable por curiaras en verano cuando sube la marea. Sigue el camino por 1½ kilómetros de tierra plana, pasa por su mayor depresión la fila de Orocopiche, trasmonta el cerro "El Atravesado" y va de allí á San Juan faldeando estribaciones de los Morros, cuyos piés, pocos metros más abajo del camino, se hunden en la orilla de extensos morichales.

TRAZADO.

El que se indica en el plano corresponde á una carretera.

Las principales desviaciones respecto de la pica actual, serían:

Del K. 8 al 24, en línea recta;

Desde el K. 28 se desearían los accidentes

del terreno, buscando la margen derecha del Río Corcovado hasta pasarlo en el K. 35 $\frac{3}{4}$, y continuaría el desecho por el lado oriental de la pica, como se indica en el dibujo, hasta el paso del río Aguaduzal en el K. 40 $\frac{1}{2}$;

En el K. 47 se desviaría al Occidente hasta el 50, para evitar las "Vegas de San Pablo";

Faldearía el cerro de Caripito desde el K. 51 hasta el pueblo (K. 55);

Del 56 al 57 $\frac{1}{2}$ se apartaría al Oeste, rodeando las faldas del Orocopiche para desarrollar la subida al punto forzado de la fila por donde pasa el actual camino, en el K. 60; y

Desde allí faldearía el Cerro Atravesado hasta el K. 61, donde entraría finalmente en los dos kilómetros de camino construidos por los españoles, el que sólo necesita ensanche.

Véase á continuación el cómputo de los alargamientos y acortamientos que resultarían de las antedichas modificaciones:

<i>Trayectos modificados</i>	<i>Alargam^{tos}</i>	<i>Acortam^{tos}</i>
De 8 K á 24 K		3 kiloms.
28 K á 35 $\frac{3}{4}$ K	1,25 kiloms.	
35 $\frac{3}{4}$ K á 40 $\frac{1}{2}$ K	1 "	
47 K á 50 K	0,50 "	
56 K á 57 $\frac{1}{2}$ K	0,50 "	
60 K á 61 K	0 "	0 "
Suma de varios pequeños acortamientos entre 40 K y 55 K, alrededor de . .		1 "
Totales	3,25 kiloms.	4,00 kms

Lo que dá en definitiva un acortamiento probable de $\frac{3}{4}$ de kilómetro.

PENDIENTES.

Las únicas notables serían:

La subida al Orocopiche 1 kilómetro al 5%.

Y la de "Cerro Atravesado" 1 $\frac{1}{4}$ kilómetros al-5%.

Las pendientes del resto no excederían de 2%.

Para un "camino de ganado", la variante partiría del K. 50, siguiendo á Caripito por el camino actual, y de allí á Puerto San Juan por la dirección indicada para la carretera, sin otra diferencia que la facultad de aumentar la pendiente de 5% en los cerros de Orocopiche y El Atravesado para hacer menos largas las correspondientes desviaciones. Quedaría así el camino de ganado con las pendientes admitidas en un regular camino de recuas.

PRESUPUESTOS.

PARA CARRETERA

30 hectáreas de descombro á B 160..	B	4.800
Desagües	"	6.300
Consolidaciones y banqueos en Corcovado	"	10.000
Banqueos de 51 K. á 55 K.	"	25.000
21.000 m ³ de banqueo en la desviación de Caripito á San Juan	"	63.000
Puentes en Punceres, Asagua y Caripito	"	65.000
Alcantarillas y puentes pequeños de 3 á 5 metros	"	17.500
Suman	B	191.600
Números redondos	B	192.000

PARA GANADO

30 hectáreas de descombro á B 160..	B	4.800
Bajadas á los ríos	"	2.000
Consolidaciones y banqueos en Corcovado	"	5.000
10.000 m ³ de banqueo en la desviación de San Juan á Caripito	"	30.000
13 alcantarillas de madera para los cañños atascosos	"	2.600
Suman	B	44.400
Números redondos	B	45.000

VIA FLUVIAL DEL GUARAPICHE

DIMENSIONES Y FORMA—TERRENO.

Tiene 58 kilómetros de longitud desde el Puente Maturín hasta Caño Colorado, y 67 hasta Puerto Francés.

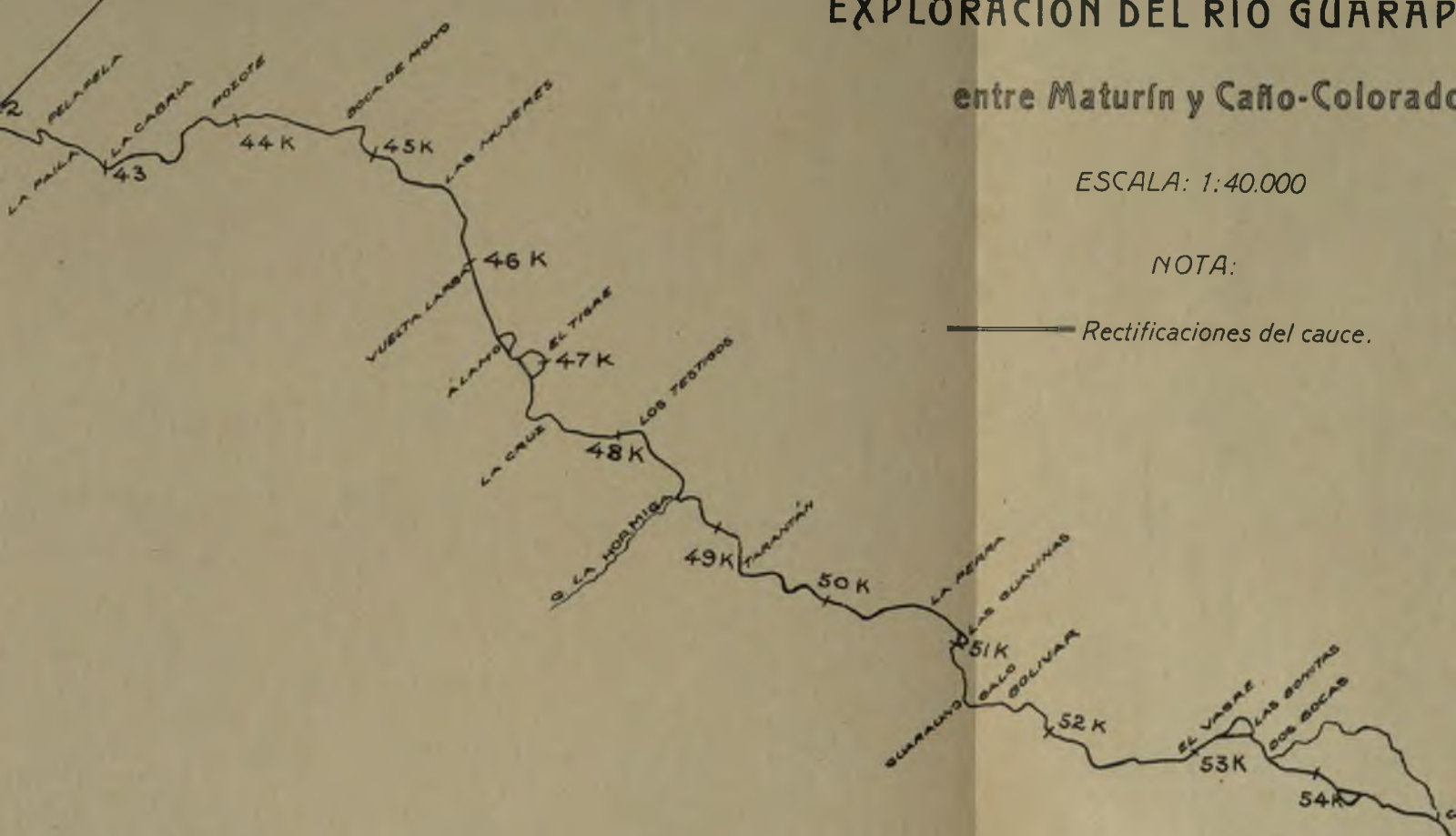
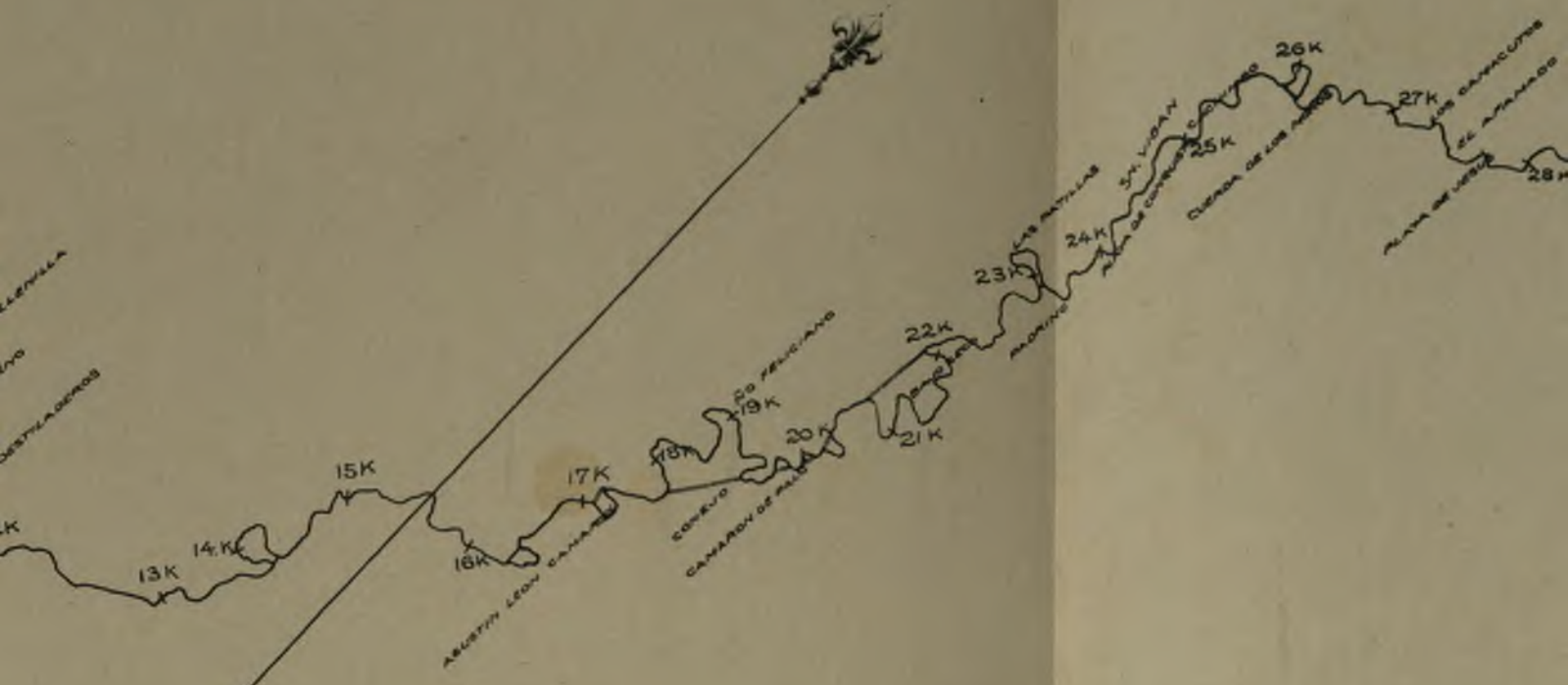
Su anchura varía en general entre 20 y 30 metros, aunque en algunos puntos— muy contados—se estrecha hasta 15m. y en otros se ensancha hasta 40.

Su profundidad en la época de esta exploración (2^a quincena de marzo), que es la mínima, comienza en Maturín con 0,80 y á poco toma un término medio de 1m. con variaciones á 1,30. A veces en el medio del río se presentan pozos de 3m. de hondura, pero sólo en dos puntos observamos sondas de 0,50 y 0,70. En invierno la anchura puede llegar á 40 ó 60 metros, y la profundidad, de 2,50 á 3,50.

Su curso es de una tortuosidad inverosímil, como se vé en levantamiento aproximado que se acompaña.

Su cauce está excavado en la gruesa capa de arcilla silícica y compacta, de color blanquecino que cubre dilatadas regiones del Oriente. Sus barrancos escarpados comienzan en Maturín con 4m. de altura; como á la mitad del camino disminuyen á 3m., y en el trayecto del pueblo de Caño Colorado, no llegan á 1,50.

Las márgenes están cubiertas hasta el borde por una selva de 30 á 40 metros de altura, cuyos árboles van cayendo y obstruyendo el río.



EXPLORACIÓN DEL RÍO GUARAPICHO

entre Maturín y Caño-Colorado

ESCALA: 1:40.000

NOTA:

————— Rectificaciones del cauce.

ESTADO ACTUAL.

No hay trayecto de 50m. en que no se encuentre algún tronco que perturbe la navegación. Los grupos de árboles atravesados se suceden á intervalos de 100 á 200 metros, y á veces forman caramas enormes. A través de estos obstáculos se ha conservado apenas el paso necesario para los alijos.

Desde el año de 1840 no se limpia ese río. Véase la siguiente noticia que aquí en la ciudad de Maturín me ha comunicado el señor Alberto Garantón:

“Para 1830 el tráfico con Trinidad se hacía “por el Puerto de San Juan exclusivamente: hablo del tráfico mercantil y legal.”

“El río Guarapiche estaba obstruido aguas abajo de la boca del Punceres y sus derrames “formaban un inmenso desparramadero, representando las aguas de este último río.”

“Cuando vino aquí Codazzi en 1835 existía “todavía ese derrame que, con el nombre de “Laguna del Guarapiche” la describe así dicho “geógrafo:

“La Laguna del Guarapiche se forma por los “derrames de este río: tiene inundada una gran “porción de terreno y su mayor caudal se va por “el Caño Colorado, que debió ser en otro tiempo “el cauce del Guarapiche. Esta laguna tiene 3 “leguas de Norte á Sur y otras tantas de Este á “Oeste, y 11 de circunferencia.”

“El agua de esa laguna se precipitaba formando raudales, y unida á la de Cañito Colorado, seguía á juntarse á la de Caño Francés.”

“Hacia 1840 el señor Manuel Ballivián, hombre honrado y emprendedor, fué encargado— “no sé si por el comercio ó por el Gobierno—de “abrir un cauce al río á través de los raudales, “operación que ejecutó felizmente y á costo “moderado.”

No existe el dato de lo que costó la limpia. Parece que el contratista lo hizo á trueque de que se le diera la exclusiva para poner un establecimiento mercantil en La Hormiga y otro en Caño Colorado, los que, al fundarse fueron arrasados por la guerra.

Navegan el río curiaras y grandes botes ó lanchas llamados alijos que cargan 5 toneladas, bajan en 24 horas y suben con 5 á 7 palanqueros, en 2 ó 3 días, según la carga y la época del año.

Curiaras y alijos navegan á palanca. Cuando sobreviene una creciente, las palancas no alcanzan fondo: los alijos se amarran á esperar que bajen las aguas, lo que puede suceder en horas, á veces en 2 días y rara vez en 4.

En Maturín se establece generalmente que: “el Guarapiche disminuye sus aguas” (á lo que se atribuye la decadencia de la ciudad, tal dependencia existe entre la vida de ésta y la navega-

ción de su río.) Esto se demuestra por el hecho de que las goletas fondeaban en un tiempo en las “Cuatro Bocas”, 2 kilómetros más arriba de Caño Colorado; después, en este puerto; más tarde, en La Ceiba, y ahora, en Puerto Francés. En estas exploraciones se ha observado que en el fondo del río hay troncos ya casi cubiertos por la arena, y que detrás de cada carama hay un banco. Parece pues: 1º, que lo que ha disminuido es la profundidad de las aguas, y quizás no el volumen; 2º, que la causa del relleno del cauce son los árboles caídos, y 3º, que si se quitan éstos y se mantiene limpio el cauce, en muy pocos años, tal vez en uno solo, la arena de los bajíos será arrastrada por las crecientes y el río recobrará su antiguo fondo.

REPARACIONES Y MEJORAS.

Las obras que requiere el Guarapiche para hacerlo regularmente navegable por toda embarcación de las que en él se usan, y especialmente por las de vapor son:

Limpia (despejarlo de árboles caídos.)

Tala (tumbar los que estén á punto de caer.)

Dragado (sólo en algunos puntos.)

Canalización (cortes de istmos y redondeo de curvas.)

La limpia y una parte de la canalización y del dragado es lo que más urge y permitiría de una vez la navegación por vapor.

La limpia consiste en separar, en cada árbol, la parte que puede flotar (tronco y ramaje) y abandonarla á la corriente actual ó colocarla donde se la lleve la próxima creciente, y arrancar de la arena la parte que no puede flotar (pilón con raíces) y montarla sobre las playas ó barrancos donde las crecientes no puedan moverlas.

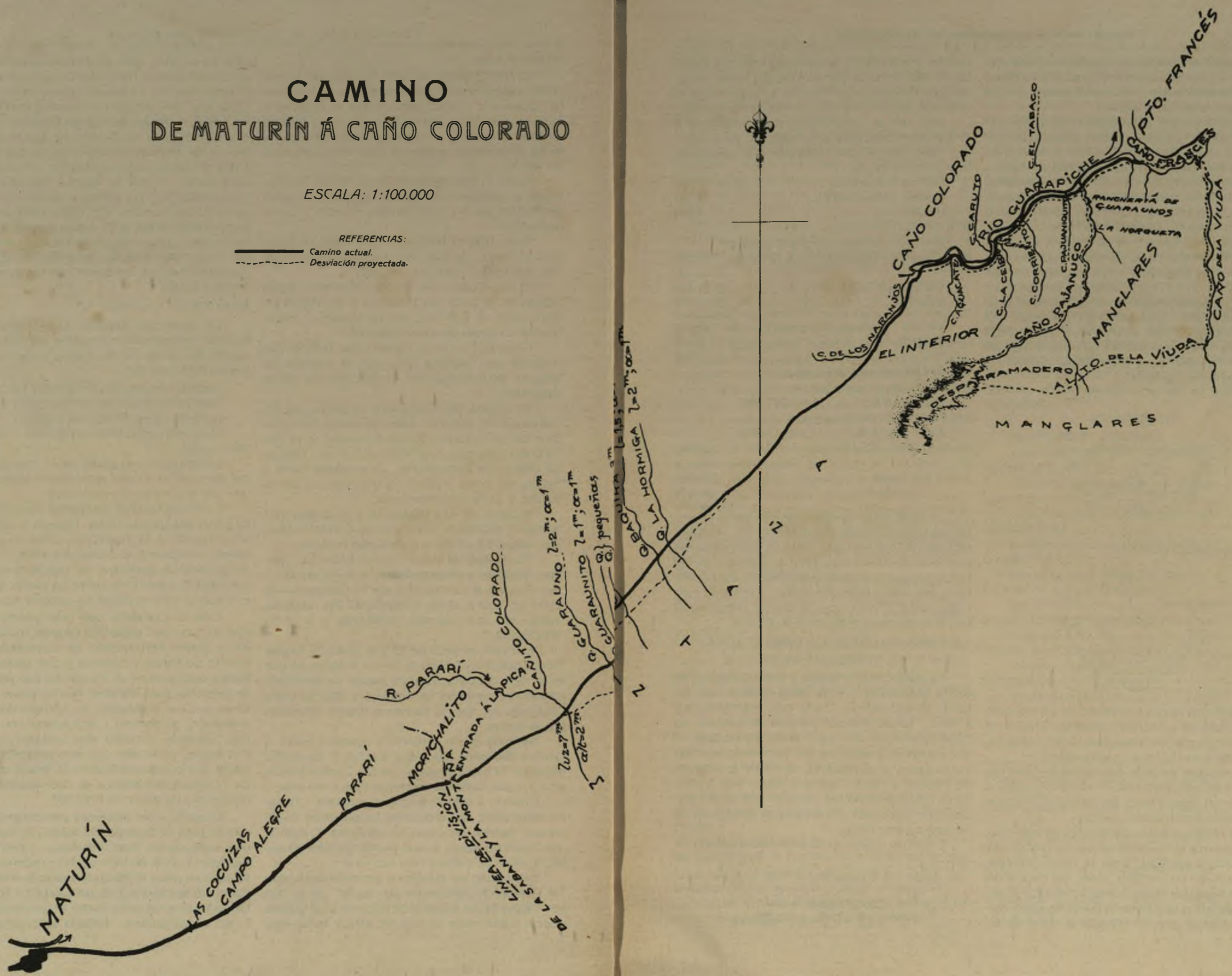
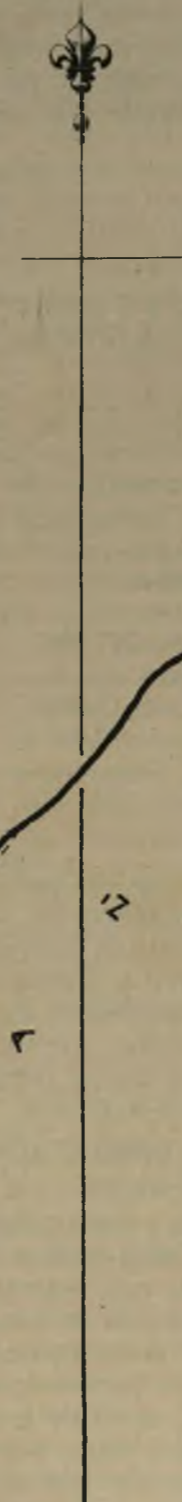
Crée la Comisión que esto puede hacerse con un “ponche” equipado de grúa, torno, aparejos y alguna herramienta de carpintería, movimiento de tierras y herrería, y que pudiera á voluntad apoyarse en el fondo del río, por medio de puntales, para levantar fuertes pesos sin hundirse, y cuya tripulación se compondría de un mecánico, un herrero y un caporal con 12 peones, llevando también dos curiaras auxiliares. Dos trenes, cada uno con este personal, es probable que pudieran efectuar la limpia del cauce en 12 meses distribuidos en dos veranos, lo que representa un gasto de B 70.000.

Dragado.—No podemos presentar un presupuesto para el dragado del fondo, lo que exigiría una exploración muy detenida. Creemos que despejado el río de troncos, las crecientes emparejarían un poco el fondo, llevando la arena de los bancos á las partes más profundas, ó formando camellones en la orilla como actualmente se nota en varios puntos. Faltaría sólo completar ó

CAMINO DE MATURÍN Á CAÑO COLORADO

ESCALA: 1:100.000

REFERENCIAS:
— Camino actual.
- - - Desviación proyectada.



13 kilómetros, que vá desde Maturín hasta la Entrada de la Pica, donde termina la región de las sabanas. Su piso excelente é inalterable por las lluvias, no presenta el menor accidente que dificulte el paso de un carruaje.

La segunda parte, de 4 kilómetros, es la continuación artificial de esa carretera á través de la montaña. Construida bajo la Presidencia del General Guzmán Blanco hasta Cañito Colorado, donde se pararon los trabajos hace más de 36 años, ha sido desde entonces, aunque traficada, abandonada de toda conservación, como lo atestiguan los gruesos árboles que crecen en los desagües laterales y en gran parte de la anchura de la vía. Las alcantarillas, todas de madera, han desaparecido, pero el plan de la calzada se conserva intacto. Toda está en terraplén de 0,30 á 0,50 de altura para sacarla del barrizal que hay allí la mayor parte del año.

La tercera parte, formada por los 19 kilómetros que median entre Cañito Colorado y Caño Colorado, es camino de recuas, llano y ancho como una carretera, pero con pasos de agua atascosos y piso cubierto, durante todo el invierno, del pantanero más ó menos superficial, pero continuo que se extiende por todos los bajos anegadizos de Guaraunos y Guaraunitos. Ambos pueden desecharse, desviando el camino á la derecha para buscar terreno seco que allí existe á no más de 500m. de la dirección actual.

Hasta Caño Colorado las distancias han sido medidas con cadena por el agrimensor Pedro Carlos Gellineaux, y después por el práctico Leonardo Pëck, para la construcción de la carretera, que sólo se realizó en parte.

Este camino no se usa para cargas sino sólo para pasajeros de á pié y de á caballo y para ganado, que en cantidad de 1.200 reses anuales, se embarcan por Caño Colorado.

La cuarta parte, por construir, mide 9 kilómetros, según estimaciones hechas por la velocidad de las curiaras y tiempo de los viajes, y seguiría por la ribera derecha del Guarapiche hasta Caño Francés.

Dos Caños importantes atraviesan el trayecto; pero la principal dificultad consiste en la ausencia de terreno firme á profundidades que van en aumento hasta Caño Francés.

Hé aquí en detalles las calidades del terreno:

De Caño Colorado (margen derecha) á La Ceiba, 4 kilómetros de terreno perfectamente bueno.

Al pasar el Caño de La Ceiba, la vegetación de tierra firme se cambia en manglares; sin embargo, de La Ceiba á Caño Correntoso hay 1 kilómetro de terreno duro y poco pantanoso.

De allí al Caño Pajanuco hay 2¹/₃ kilómetros de terreno pantanoso, pero consolidable.

Faltan solamente 12²/₃ kilómetros para llegar á Caño Francés. De éstos, abrigo la creencia de que los dos tercios de kilómetro admiten también una consolidación económica, á cuyo respecto es de advertir que el lecho del Guarapiche en el medio del río es de arena y que los barrancos de La Ceiba dan también material adecuado.

En el kilómetro restante, me parece que la consolidación consiste en hacerle al camino piso de madera, para lo cual hay en el sitio toda la que pueda necesitarse.

A juicio de la Comisión, cuyo fundamento expondrá más adelante, el camino á Caño Colorado presta hoy el servicio que debe prestar y su mejora debe consistir únicamente en procurar facilidad y seguridad á ese servicio, haciendo al camino piso seco y puentes á los pasos de agua, que todos lo necesitan. Por consiguiente el camino de Caño Colorado (ribera derecha) que no es más que una continuación de aquel, debe ser construido sólo con el mismo objeto: para gente de á pié y de á caballo y para trasportar ganado. El presupuesto siguiente se sujeta á ese concepto:

PRESUPUESTO

DE MATURIN A CAÑO COLORADO.

Desmote con 10m. de anchura		
12 Kms. á B 200.....	= B	2.400
3 kilómetros de desagües y calzada		
=5m á B 4 ml.....	= "	12.000
11 kilómetros de desagües y calzada á B 6 ml.....	"	66.000
6 kilómetros de desagües y calzada á B 3 ml.....	"	18.000
Obras de arte (véase el plano):		
Puente en Cañito Colorado,		
luz=7m.....	B	5.000
Puente en Quebrada Honda,		
luz=4m.....	"	2.200
Puente en Guaraunos y La Hormiga, luz=2m.....	"	600
Alcantarillas en 5 quebradas pequeñas, luz=1m.....	1.000 B	8.800
		<hr/>
		B 107.200

DE CAÑO COLORADO A PUERTO FRANCÉS.

Desmote 10m.×9 Kms. á B 200.....	"	1.800
4 Kms. desagües y calzada á La Ceiba á B 3.....	"	12.000
1 Km. desagüe y calzada á Correntoso á B 5.....	"	5.000
2 ¹ / ₃ Kms. desagües y calzada á Pajanuco á B 10.....	"	23.000
2 ² / ₃ Kms. desagües y calzada hacia Francés á B 20.....	"	13.400
1 Km. de calzada á Puerto Francés á B 50.....	"	50.000

Obras de arte:	
Caño Aguacate, luz=2m..... B	700
" La Ceiba l=3m..... "	1.000
" Correntoso l=4m..... "	1.200
" Pajanuquito. l=2m..... "	360
" Pajanuco l=30m..... "	20.000 "
	23.260
	B 235.660

COMPARACION

FLETES.

En la adjunta lista de fletes todos los caminos, con excepción de los de Caicara, Areo y San Félix, son semejantes á la propuesta carretera entre Maturín y San Juan por Cachipo. Si el tráfico se encausara por ésta, es probable que el flete bajara al minimum de la lista, que es B 1,50 por tonelada kilométrica; en los 63 kilómetros de carretera serían B 94,50 por tonelada, y las 3.000 toneladas que anualmente pasan por el Guarapiche pagarían B 283.500, mientras que hoy sólo pagan B 110.500, ó menos, si se aprecian los fletes diferenciales que la vía fluvial, y no las carreteras conceden á ciertos artículos como cemento, harina, sal, etc. Resultaría pues gravado Maturín con un gasto inútil de más de B 173.000 anuales.

GASTOS Y ECONOMIAS QUE CAUSARIAN LAS OBRAS.

La vía del Guarapiche ocasionaría anualmente un gasto mayor que la de San Juan, como es natural; veamos la diferencia:

Presupuesto del camino á Pto. Francés.	B 235.660
Presupuesto de la carretera á San Juan. "	192.000
Mayor gasto en el camino al Francés..	B 43.660
Limpia y canalización del Guarapiche. "	400.000
Suman.....	B 443.660
Interés de esta suma al 6% =	B 26.620
Conservación del río.....=	" 12.000
Mayor gasto anual de esta vía=	" 38.620, suma

en nada comparable á los B 173.000 en que la carretera gravaría los fletes.

Se han omitido en la estimación anterior los gastos de conservación de los caminos á Puerto Francés y á San Juan porque ellos se compensarían sensiblemente.

Por otra parte, la navegación del río por vapor, que resolvería de un golpe todas las actuales dificultades del tráfico, se considera inminente, y sería consecuencia inmediata de la mejora de la vía. El quintal, que ahora paga B 1,75 de flete, pagaría entonces muy probablemente B 1,00 entre Maturín y Puerto Francés, y el flete de las 3.000 toneladas dichas sería solamente B 63.140. Bajo este punto de vista la carretera de San Juan, fuera de que desvanecería la posibilidad de una empresa, impondría un recargo en fletes, no ya de 173.000, sino de 220.360 bolívares, en tanto que el Guarapiche aportaría al comercio por este sólo respecto, una economía de B 44.434.

La superioridad de este número sobre los B 38.620 que costaría anualmente el buen uso de esta vía, justifica, sin mencionar mayores ventajas, el gasto de canalización.
PRONTITUD, SEGURIDAD, COMODIDAD.

Por San Juan recorrerían las cargas 9 kilómetros más por tierra y 23 más por agua que por Puerto Francés, lo que implica demora, si no un posible aumento de flete.

Las seguridades para la carga en general, las creamos iguales en ambas vías; para cargas delicadas, la fluvial es más segura. La comodidad que ésta ofrece á los pasajeros tiene importancia propia, pero mayor aún por la poderosa atracción que se ejerce sobre los negocios y el tráfico hacia la vía cómoda.

CONCLUSION

La considerable diferencia entre el flete fluvial y el terrestre, determina la vía del Guarapiche como la más conveniente para la salida de los productos del Estado Monagas, con excepción de los pecuarios.

Cualquiera que sea la situación de la Aduana, la vía más conveniente para grandes embarques de ganado es la de San Juan, porque el paradero sería más cómodo y más cercano al puerto, y las obras necesarias para el embarque serían menos costosas que en Puerto Francés.

Si la Aduana se sitúa en este puerto, la vía más conveniente para las 100 reses mensuales que hoy se embarcan en Caño Colorado, ó para cantidades cuatro ó cinco veces mayores, es la vía terrestre á Puerto Francés, por ser la más expedita.

Dividiendo el Guarapiche dos grandes regiones pecuarias, podrá cargarse hacia San Juan cuanto se quiera el tráfico de esos productos, pero siempre será necesario dar salida directa, por el camino de Puerto Francés, á pequeñas ó medianas porciones del Sur. Por esta razón se ha calculado el presupuesto de ese camino, no para pasajeros de á pié y de á caballo, sino también para ganado.

El concepto expresado anteriormente de que el camino de esta ciudad á Caño Colorado y Puerto Francés no es necesario hacerlo carretera, fundado sobre el hecho de que por él jamás transitan cargas, no es más que una aplicación particular del principio consagrado de que "Maturín es su río", con lo que se significa que lo que afecta la navegación de éste afecta de la misma manera á la ciudad, cabeza del Estado. En general: la carretera ú otra vía para cargas que, en el supuesto de ser utilizada, no lo sería sino con menoscabo del tráfico del río, no puede entrar en la conveniencia de la localidad.

Dios y Federación.

Manuel C. Pérez.

Suplemento al Informe sobre estudio comparativo de las vías del Estado Monagas.

FLETES DE TONELADA KILOMETRICA DE MATURIN A:

San Antonio.....	De B 1.52 á B 1.74
Caripe.....	" " 1.38 á " 1.58
San Francisco.....	" " 1.75 á " 2.00
Aragua.....	" 1.58
Guanaguana.....	" 1.63
Punceres.....	" 1.58
Chaguaramal.....	" 2.17
Caicara.....	" 1.34
Areo.....	" 0,87
San Félix.....	" 1.16

EN EL GUARAPICHE.

El flete de tonelada kilométrica tiene dos valores según que la distancia se estime en los 54 kilómetros que hay por tierra entre Maturín y el Puerto Francés, ó en los 67 que hay por el curso del río, á saber:

	54 K.	67 K.
Mercancías en general (subida ó bajada).	B 0.70	B 0.57
Cemento.....	" 0.35 á 0.40	" 0.28 á 0.32
Harina de trigo.....	" 0.60	" 0.49
Sal (más barato en invierno que en verano)	" 0.54	" 0.43

Los números de la primera columna sirven para la comparación entre los fletes de la vía fluvial y la terrestre: los de la segunda columna para la comparación del flete de esta vía con otra también fluvial.

CENTROS PRODUCTORES DEL ESTADO MONAGAS

Los principales productos exportables de este Estado son agrícolas y pecuarios.

Los centros agrícolas son:

"Distrito Acosta". (San Antonio, San Francisco y Caripe). Produce anualmente 25.000 quintales de café que exporta por Cumaná y una importante cantidad de aguardiente y papelón que sale también para Sucre y otros Estados.

"Distrito Piar". (Aragua, Guanaguana, Chaguaramal y Punceres). Produce 20.000 quintales de tabaco, 1.000 quintales de algodón y frutos menores que salen del Estado.

"Distrito Cedeño". (Caicara, San Félix y Areo). Produce 5.000 quintales tabaco, 1.000 quintales algodón, aguardiente y artefactos.

Se calcula que la producción de algodón, en los dos últimos Distritos, aumentará el año entrante en "diez mil quintales".

Los centros pecuarios van indicados en el plano adjunto, y son:

"Uracoa" y "Barrancas", que embarcan por Uracoa y Barrancas para Ciudad Bolívar como 4.000 reses. Varios propietarios.

"El Rosario". Tiene 3.000 reses (como ¾ vacas). Manda sus ganados á engordar en Maturín, donde se consume parte pequeña y sale el resto por "Caño Colorado" para Trinidad. Propietario J. Molinos.

"El Tigre" entre los ríos Tigre y Morichal Largo y Guanipa.—Comprende:

"El Tigre Monaguero", que á su vez se compone de:

HATOS	PROPIETARIOS	EXISTENCIA		TOTAL	SALEN PARA
		Machos	Hembras		
San Antonio del Tigre	J. Molinos	130	400	530	Maturín
Veladero	Los Monagas	100	500	600	Maturín
El Socorro de Guanipa	Juan Núñez Carvajal	700	2.000	2.700	Maturín, Soledad y Caño Colorado
	Joáquin Núñez Tovar				
La Corona	J. Molinos.	300	1.000	1.300	
Clavital	C. Möhle.	700	2.000	2.700	Maturín, Soledad
Rincón de Carutico	Los Monagas	100	300	400	Maturín
La Lancha ó Limoncito ó El Potrero		400	400	800
Jesús	L. D. Bauperthuy	100	300	400	Maturín
El Terrón	Gualberto Arévalo	200	600	800	Soledad y Maturín
La Pica Monaguera ó Mata de Bejuco	J. A. Estrada.	3.000	2.000	5.000	Soledad
El Barroso	Juan Barrozzí.	500	1.200	1.700	Maturín
Juan Felipe	Hermanos Bello Galindano.	200	500	700	Soledad
Campo Alegre ó La Arenosa	Antonio Rojas.	300	800	1.100	Soledad y Barrancas
Mampirito	Número	100	300	400	Maturín
	Arosteguíero	E. Berrisbeitia	400	700	
	Arosteguí y Molinos.				

"Distrito Maturín".—Hatos principales:

HATOS <i>Al Este del Río Hervidero.</i>	EXISTENCIA	TOTAL	SALEN PARA:	
				Machos
«Hervidero» J. Molinos	500	200	700	Maturín
<i>Entre los ríos Amaná y Guarapiche.</i>				
«Bucaral» J. Molinos	500	100	600	Maturín
<i>En el pueblo de Santa Bárbara.</i>				
«La Pica» Estrada	557	103	660	Soledad
<i>En el pueblo de Areo.</i>				
«Punta Gorda» Antonio Rojas	1.000	1.000	2.000	Soledad
<i>En el pueblo de Aguasay, varios hatos; el principal:</i>				
«Aguasay» J. Molinos	2.745	1.008	3.753	Soledad
<i>En el Municipio Guzmán Blanco. (Guacharaca)</i>				
Varios Varios	960	340	1.300	Varios
<i>En el Municipio Boquerón.</i>				
Varios Varios	975	485	1.460	Varios
<i>Entre los ríos Amaná, Tonoro y Guanipa.</i>				
«San Pablo» Sres. Acosta Ovalles	50	200	250	Maturín
«San Pedro» Pérez Carr ^a , Sucs.	130	400	530	"
«El Hueso» Rescanier	100	300	400	"
«La Candelaria» Los Navarro	270	800	1.070	"
En Caicara Varios	(aprox.)	12.000		Carúpano Cumaná
Chaguaramal "		4.000		Guanoco, Guari- quen, La Cruz, Agua Clara.
Aragua "		3.000		id.
Punceres "		1.000		Los Caños

NOTAS:

Los ganados que "salen para" Maturín engordan allí, parte se consume en las poblaciones y el resto se exporta para Trinidad; los que van para Barrancas y Soledad, se embarcan para Demerara.

Por medio de los nombres de los dueños se han comparado estos datos con la Estadística Oficial del Estado, que se lleva, no por hatos, sino por propietarios.

En los hatos puramente criadores el número de vacas es muy aproximadamente $\frac{3}{4}$ del número total de reses. Los que no cumplen esta regla son los hatos de ceba de los negociantes de ganado. En éstos la existencia varía continuamente; se ha tomado un término medio.

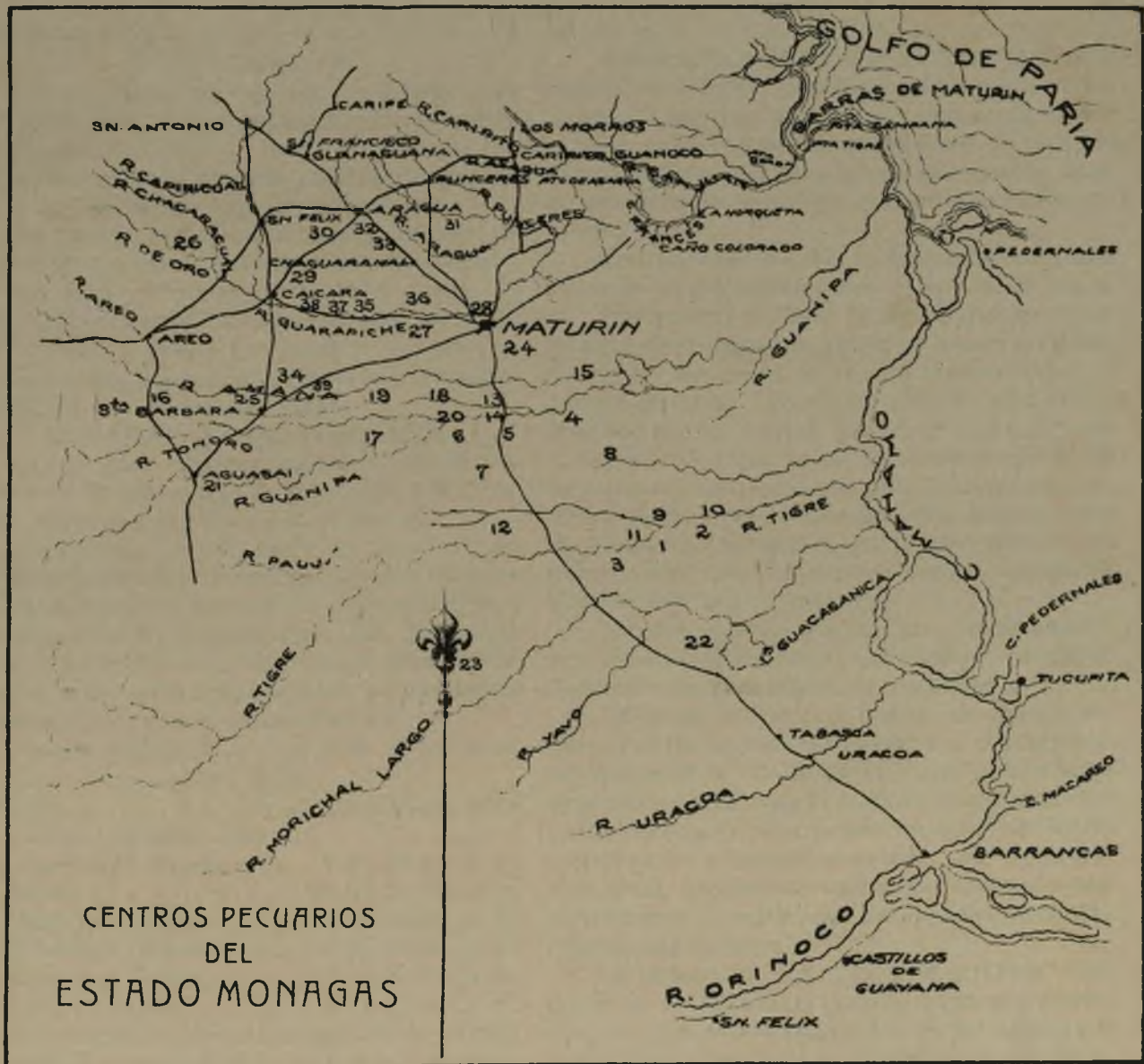
El producto de un hato en estas localidades se estima con bastante seguridad en $\frac{1}{3}$ del número de vacas, ó sea $1\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ del número total de reses.

OBSERVACIONES

Caicara, Chaguaramal, Aragua y Punceres no mandan ganados por Maturín y Caño Colorado. Muchos hatos que tienen por vía natural la antedicha, tampoco hacen uso de ella, sino que buscan salida por largos caminos en otras direcciones.

Alrededor de la misma ciudad de Maturín hay más de 12.000 reses que deben producir 3.000 anuales. Por Caño Colorado sólo se embarcan 1.200.

La circunstancia de vivir en Maturín la mayor parte de los dueños de los hatos es una causa poderosa que tiende á desviar la corriente de la producción hacia la capital, de lo que El Rosario es un ejemplo. No sería pues extraño que, al desaparecer las dificultades del embarque en el Guarapiche, muchos dejaran aún su vía natural para dirigir á Maturín sus productos.



- | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------|
| 1 Pica Monaguera | 14 Mapiroto Arosteguí. | 27 Guacharaca (Varios). |
| 2 El Barroso. | 15 Bucaral. | 28 Boquerón (Varios). |
| 3 Juan Felipe. | 16 Punta Gorda. | 29 Las Guasduas. |
| 4 La Corona. | 17 San Pablo. | 30 Barcelona. |
| 5 El Socorro. | 18 San Pedro. | 31 Orocuá. |
| 6 El Terrón. | 19 El Hueso. | 32 Guayuta. |
| 7 Veladero. | 20 La Candelaria. | 33 La Orejana. |
| 8 Clavital. | 21 Santa Helena (Aguasay). | 34 El Carito. |
| 9 San Antonio. | 22 El Rosario. | 35 La Calceta. |
| 10 La Lancha ó Limoncito ó El Potrero. | 23 Campo Alegre ó La Arenosa. | 36 Paradero. |
| 11 El Rincón de Carutico. | 24 El Hervidero. | 37 Ojo de Agua. |
| 12 Jesús. | 25 Pirital. | 38 Masacua. |
| 13 Mapiroto Nuñero. | 26 Río de Oro. | 39 Las Piedras. |

ITINERARIOS

Con el objeto de conocer los lugares para poder disponer las exploraciones y levantamientos, resolvió la Comisión hacer un viaje de ida por la vía de Caño Colorado y regresar á Maturín por la de Puerto San Juan, en este orden:

De Maturín, por tierra, á Caño Colorado; de allí, por agua, á Puerto Francés, "Caño Dos Aguas", Río San Juan y Río Caripito hasta el pueblo de este nombre; como este pueblo está en la vía entre Maturín y Puerto San Juan, se iría primero á este puerto, volviendo á Caripito para seguir finalmente á la ciudad de Maturín.

DE MATURIN A CAÑO COLORADO

En ejecución de este programa salió la Comisión de Maturín el día 8 de febrero á las 5 hs. 45 ms. de la mañana para Caño Colorado.

El itinerario, en esta parte, no interesa para la estimación de las distancias pues que éstas están todas medidas; por vía de comprobación, y para juzgar de las apreciaciones que, de la velocidad se ha hecho en otras marchas semejantes, se tomó nota de las horas de paso por los puntos notables, de los que los principales son:

Maturín (salida)	5 hs. 45 ms. a. m.
Paso de la sabana á la montaña	8 hs. 12 ms. a. m.
Cañito Colorado (termi- na la carretera) llegada	9 hs. 20 ms. a. m.
Salida	10 hs. 55 ms. a. m.
Quebrada Honda	12 hs. 26 ms. p. m.
El Interior (llegada)	4 hs. 25 ms. p. m.
El Interior (salida)	5 hs. 30 ms. p. m.
Caño Colorado	6 hs. 15 ms. p. m.

En este puerto sufrió una digresión la recorrida principal porque se hizo necesaria la exploración accesoria de que á continuación se da cuenta.

DE CAÑO COLORADO AL "ALTO DE LA VIUDA"
Y REGRESO

Desde que se reconoció en años anteriores, que Puerto Francés era el punto más adecuado para situar la Aduana, la preocupación constante de todo interesado en la cuestión fué acertar el mejor medio de obviar la única dificultad que aquel puerto presenta: el mal terreno.

Entonces comenzó á llamar la atención, y ha cobrado fama, una tierra de selva llamada "Alto de la Viuda", extensa, plana, elevada sobre las inundaciones y situada como unos 7 kilómetros al Sur-este de Puerto Francés y comunicada con él por un caño capaz para embarcaciones de mediano porte. Sabido que, en línea directa no tiene tierra firme por donde comunicarse con Caño Francés, el afán fué buscarle paso á los morichales que lo aislan del pueblo "El Interior" el cual tiene camino á Maturín y, por Caño Colorado, hasta muy cerca de Puerto Francés.

A principios de 1893 el señor General Crespo comisionó al señor Juan Barrozzi para buscar este paso. Barrozzi aseguraba y aún asegura que lo halló, pero el baqueano que llevó no daba la misma seguridad, y este interesante asunto quedó envuelto en una duda que era necesario resolver.

Con tal objeto salió la Comisión de Caño Colorado el día 9 de febrero á las 8 hs. 20 ms. a. m. Exploramos el Caño Pajanuco, haciendo un levantamiento aproximado hasta donde los árboles de las márgenes se cruzan impidiendo á la curiara penetrar. Es este un caño de agua dulce, invadido por las mareas que corre de Sur á Norte y afluye al Guarapiche por la ribera derecha, de 30 m. de anchura en la boca, de 2, m20 de profundidad media y de un curso bastante directo, pero de laboriosa navegación por el gran número de palos caídos que detienen la curiara cualquiera que sea la altura de la marea.

No descubrimos en su curso vado alguno, sino agua profunda, lodo en el fondo y manglares ó morichales anegadizos en sus orillas.

Pasamos la noche á bordo de uno de los barcos surtos en Puerto Francés, y al día siguiente salimos para el "Caño de la Viuda", cuya boca alcanzamos á las 8 de la mañana después de una corta parada en la margen derecha del Caño Francés para examinar el terreno, que encontramos seco, caminando sobre él y clavando una vara de unos 3 metros, que entró toda con el sólo esfuerzo de la mano.

La navegación del "Caño de la Viuda" fué, como la de Pajanuco, entrecortada por profusión de troncos tendidos á través del cauce y á todas alturas, teniendo con frecuencia que esperar la bajada ó la subida de la marea para pasar por encima ó por debajo de ellos la curiara sola, y los pasajeros y el copete de la carga, por donde se podía.

La anchura de la boca es de 40 metros, y su profundidad, de 2, m50; ambas disminuyen á medidas que se sube, y en La Viuda son de 10 m. y 2m. respectivamente. Tiene en el fondo un depósito de fango que los prácticos aseguran tener de 3m. á 3, m50 de profundidad. La Comisión se cercioró de que pasaba de 2m.

A las 2 p. m. llegamos al Puerto y Alto de la Viuda. El terreno firme se acerca como á 40 m. de la orilla del caño y se levanta como 2m. sobre la alta marea. Detenidos por la lluvia, pasamos la noche en el sitio y por la mañana emprendimos la exploración por tierra marchando siempre al Occidente, para dirigimos hacia donde próximamente debe quedar el pueblo de "El Interior". Dos horas de viaje á pié llevábamos cuando fuimos detenidos por un morichal, al que inútilmente se le buscó vado. Después que se hicieron los

dibujos de estos levantamientos se vió en ellos que el morichal que nos había detenido era un desparramadero del Caño Pajanuco poco distante del punto hasta donde lo habíamos navegado. Todo el Alto ha sido muy escudriñado últimamente por los explotadores de balatá. Ellos, á quienes encontramos en el lugar, nos informaron que habían buscado paso á ese morichal hasta muy arriba, pasándolo en varios puntos, pero sin hallar terreno firme ni menos de 1,50 de agua.

Un mes y días más tarde, con motivo de la exploración del Guarapiche, volvió el suscrito á Caño Colorado, donde, á exigencia de la autoridad local esperó tres días para ver el resultado de una exploración que á la sazón se hacía con el mismo objeto. Era en esta ocasión Clemente Centeno, tenido generalmente por el mejor conocedor de esos lugares, quien por propio interés y por ofrecimiento al señor Presidente del Estado, se había comprometido á presentar el paso. Y lo estuvo buscando hasta que declaró que no podía encontrarlo.

El suscrito aprovechó los tres días de espera referidos para volver al Caño de la Viuda y para reiterar en la orilla del Caño Francés la prueba hecha anteriormente con la vara que, de más de 5 m. esta vez, entró toda en el terreno con igual facilidad.

En este segundo viaje no se llevó itinerario; en el primero como sigue:

Salida de Caño Colorado (9 de febrero)	8 hs. 20 ms. a. m.
Llegada á Caño Pajanuco	9 hs. 40 ms. a. m.
Llegada á Rancherías	10 hs. 37 ms. a. m.
Salida	11 hs. 00 a. m.
Llegada al punto hasta donde se pudo navegar el Pa- januco	1 h. 15 ms. p. m.
Se regresó y se llegó á Pto. Francés	4 hs. 31 ms. p. m.
Salida de Pto. Francés (10 de febrero)	6 hs. 40 ms a. m.
Llegada á "Boca de la Viuda"	8 hs. 10 ms. a. m.
Llegada al "Alto de la Viuda"	1 h. 42 ms. p. m.
(11 de febrero) salimos á explorar á las	7 hs. 5 ms a. m.
Llegada á los desparrama- deros	9 hs. 9 ms a. m.
El día 13 de febrero se continuó viaje á Ca- ripito y el itinerario fué el siguiente:	
Salida de Caño Colorado (día 13 de febrero)	9 hs. 20 ms p. m.
Llegada á Caño Francés	10 hs. 40 ms p. m.
Llegada á las Dos Aguas	2 hs. 45 ms. a. m.
Llegada á la boca del Ca- ripito	7 hs. 14 ms. a. m.

Llegada á Caripito	9 hs. 45 ms. a. m.
De Caripito se exploró á San Juan y á la boca del río Caripito y se siguió á Maturín por la vía de la Sabana de Punceres con el siguiente itinerario:	
Salida de Caripito	7 hs. 15 ms. a. m.
Llegada al río Asagua	11 hs. 25 ms a. m.
Llegada al río Sabaneta	1 h. 5 ms p. m.
Llegada al río Quiriquire	3 hs. 25 ms. p. m.
Llegada á la Sabana de Punceres	6 hs. 20 ms. p. m.
Salida de la Sabana de Punceres	7 hs. 20 ms. a. m.
Llegada al río Punceres	9 hs. 45 ms. a. m.
Llegada al río Orocal	10 hs. 15 ms. a. m.
Llegada al caserío "Arena"	11 hs. 35 ms. a. m.
Llegada al caserío "Costo de Aragua"	12 hs. 10 ms p. m.
Llegada al río Aragua	1 hs. 30 ms. p. m.
Llegada á Maturín	3 hs. 40 ms p. m.

Manuel C. Pérez.

Documentos

ASUNTO IMPORTANTE PARA MATURIN

(Tomado de "El Maturinés", del 28 de marzo de 1906.)

"Varios editoriales de este periódico han tenido por tema el asunto sobre la vía de comunicación de que carecemos, que es la causa primordial de la estancación de nuestro comercio y del abatimiento de nuestra agricultura, pues el Guarapiche, la única vía disponible, acabará por ser impracticable, dado que cada año que pasa va cegándose más y más; aparte de que aún esto no sucediere, resulta de todos modos costosísima y presenta toda clase de dificultades, circunstancia por la cual los negocios mejor administrados y las industrias más halagüeñas se hacen en cierto modo improductivos.

"Hoy abrigamos la convicción de que si el Gobierno Nacional baja la vista para hacernos el honor de leer estas frases pronunciadas en nombre del laborioso pueblo maturinés, habrá de corresponder á nuestros patrióticos deseos, llenando tan ingente necesidad, por lo que no vacilamos en estampar á continuación, unos datos para una carretera que conduzca de Maturín por el Caño de la Viuda al Caño Francés, obras de las más hacederas por su facilidad y su moderado costo, pues demás está decir que la vía al Caño San Juan sería mucho más importante, por cuanto el embarcadero es mejor y doblemente más sólido el terreno; pero resultaría más costosa.

"Y conseguido lo que nos proponemos, sí que podríamos decir: el porvenir es nuestro! Y no lo dudemos!

"Hé aquí los datos á que aludimos, recomendando dicha obra, como digna de estudio al Gobierno Nacional.

DATOS, DISTANCIAS.

"Según mensuras practicadas por los señores Gellineaux y Peck, de la plaza "Bolívar" de esta ciudad á la entrada de "La Pica" hay 13.000 metros; de la entrada de "La Pica" á "El Joropo" 1.000 y de "El Joropo" á Caño Colorado 22.000. De Caño Colorado al de "La Viuda" por el río, pueden calcularse unos 7.000 metros; y totalizando estas distancias y apreciando las vueltas de esa vía, podemos muy bien calcular que de Maturín al Caño de "La Viuda," por una vía recta, no puede haber una distancia mayor de 40.000 metros.

EL TERRENO.

"El señor Esteban Brito que es el mejor conocedor de nuestra red de caños, y mejor conocedor también de la montaña de "La Pica" ha venido del Caño de "La Viuda" á Maturín por tierra, sin encontrar dificultades de importancia que vencer. Sólo hay un morichal de 150 metros de ancho, más ó menos, que sólo se represa en invierno y que fácilmente puede terraplenarse la parte necesaria para la vía. El resto del terreno, en la parte montuosa, que es de pocas leguas, bastante plano, no requiere más que algunos desagües y uno que otro pequeño puente. Por lo que respecta á la parte de sabana, no debe tomarse en cuenta como parte dispendiosa, pues tanto en verano como en invierno es traficable en toda clase de vehículos.

"Los terrenos altos del Caño de "La Viuda", que son terrenos muy á propósito para edificar una población y para fomentar plantaciones varias, principalmente de cacao, sólo distan 1½ millas del Caño Francés, Caño de muy rico caudal que puede servir de fondeadero á los buques de mayor calado del mundo.

"Esta parte que es de terrenos anegadizos, sería la que exigiría mayores trabajos y más sólidos; pero siempre resultaría obra barata por lo corto de la distancia. El Ferrocarril de "Guanoco" á "Usirina" (el lago del asfalto) atraviesa seis millas de terreno idéntico á este, y se nos ha hablado de su construcción como de una obra de muy modesto costo.

PRESUPUESTO.

"La vía toda, la parte que requiere trabajos, tiene maderas en abundancia y el que esto escribe ha visto también en el camino de Caño Colorado minas de piedra, que son (madera y piedra) los materiales de mayor importancia, si nó los únicos necesarios para esa obra, por lo cual calculamos bastante para su realización un presupuesto de B 120.000 más ó menos.

VENTAJAS.

"Maturín reportaría indudablemente grandes ventajas de una carretera que cayese sobre el Caño Francés. Sería este puerto el mejor de la República para embarcar ganados, y éstos llegarían

á las Antillas en condiciones magníficas que harían imposible toda competencia. Los llanos tendrían por esa vía una salida muy cómoda y barata para sus ganados que vendrían de la sabana al embarcadero; y los mismos potreros que tiene Maturín, capaces para cebar grandísimas cantidades de ganado, adquirirían desde los primeros momentos todo su valor. La gran montaña de "La Pica" se convertiría en cultivos y plantaciones de gran riqueza y daría á la exportación grandes cantidades de maderas preciosas y de construcción.

"La mayor parte de los productos del interior, que salen en arreos para Ciudad Bolívar, por las ventajosas relaciones comerciales que sostienen nuestros pueblos con el comercio guayanés, buscarían seguramente su natural salida por esta vía, aumentando así la actividad misma del tráfico, que hasta podría llegar á ser de halago para la instalación de empresas de tranvías ó de la misma línea ferroviaria.

COMPARACIONES.

"De Maturín á Caño Francés, por "La Viuda", con ganado, se emplearía un día, y de Caño Francés á la Barra del Guarapiche en buques de vela, una marea ó sea un día también. Ahora de Maturín á los Morros de San Juan, con ganado se gastarían cuatro días y de los Morros de San Juan á la Barra del Guarapiche, cuatro mareas. De modo que de dos partidas de ganado que saliesen al mismo tiempo para Trinidad por las dos vías dichas del San Juan y del Francés, en buques que invirtieran el mismo tiempo en hacer la travesía del Golfo, el ganado que saliese por la vía de "La Viuda", llegaría á Trinidad seis días antes que el otro y en condiciones mucho más ventajosas".

Maturín, 22 de mayo de 1896.

Señor José María Aristimuño.

Su casa.

Muy señor mío:

He recibido la atenta de usted de esta fecha, junto con la copia de la que dirigió á usted el señor Vicentini desde Trinidad, relativa al proyecto de ferrocarril desde esta ciudad al puerto de San Juan.

Como maturinés, y como personalmente interesado en que se facilite cuanto sea posible nuestro tráfico mercantil, desearía ver ya realizada esa obra, que ha sido objeto de más de una concesión, sin que hasta ahora se hayan hecho ni siquiera los estudios preliminares que se requieren para decidir si es conveniente ó nó su ejecución. Hace muchos años que se viene hablando de ese ferrocarril; ingenieros ingleses han venido á estudiarla, y han recorrido el terreno; pero después nunca se ha sabido qué datos pudieron tomar, y esta es fecha que todavía no sabemos

(por lo menos yo lo ignoro), cuál es la distancia de aquí á San Juan; dato primordial sin el cual no hay presupuesto posible. Yo no he visitado nunca el puerto de San Juan, ni por la vía terrestre ni por la fluvial; y como los mapas que tenemos del país no son más que reproducciones del de Codazzi, quien no visitó esos lugares, no es posible deducir de ellos ningún dato seguro. Además, lo que importa no es conocer la distancia en línea recta, sino la que ha de recorrer el ferrocarril, y para esto se necesita un estudio previo del terreno.

Por lo dicho ve usted que no me es posible complacerlo en cuanto á ese informe, que es de los más imponentes. Lo único que puedo decirle, es que de aquí al puerto de San Juan se tropieza, en línea recta, con los estribos terminales de la cadena de montañas que corre al Norte de Punceres; y que para orillarlos, se necesita hacer un rodeo pasando por Asagua y cerca de este punto, rodeo que prolonga la línea. Además, hay que mencionar también el río de Punceres, que por sus grandes crecidas requiere un puente de alguna importancia, y otros varios ríos de menor caudal que es forzoso atravesar.

En cuanto al tráfico probable, tanto de importación como de exportación, con que podría contar el ferrocarril, me es penoso y hasta vergonzoso decir á usted que lo ignoro en absoluto. Hace tiempo que no me ocupo en el comercio, y aún dudo que "un comerciante sólo", pueda contestar satisfactoriamente á la pregunta del señor Vicentini. La única manera, á mi entender, de conseguir estos datos, sería pedirlos á los comerciantes de un modo privado, para no hacer uso sino de la suma. También podrían utilizarse los registros de las cargas que llevan y traen los botes; pero yo dudo mucho que estos registros existan. Por último, los datos aduaneros pueden servir de base para el cálculo, añadiéndoles el tanto por ciento que se crea conveniente, por todo aquello que ha entrado y salido sin que conste en los registros de la aduana. Es posible que algún comerciante se haya ocupado en este asunto de acopiar datos sobre nuestro movimiento comercial, y pueda dar á usted algunos informes. Yo siento mucho no poder hacerlo.

Respecto del precio de los fletes, hay que pensar que por malo que sea el río, siempre haría la vía fluvial alguna competencia al ferrocarril, si los precios de éste son demasiado elevados. Usted sabe que el quintal de mercancías secas se trae del Caño aquí por tres y medio reales, y es prudente pensar que el ferrocarril no podría cobrar más de cuatro. La diferencia sería pagada con gusto, en atención á la mayor prontitud y seguridad. De bajada, es decir, de aquí al Caño, se consigue un flete menor, cuando el río está en

buen agua; como también pagan menor flete la sal, el cemento romano, y otros artículos por el estilo.

Como usted vé por lo que he expuesto, me hallo en completa incapacidad para suministrar datos sobre una empresa que para todos los matorineses sería en extremo beneficiosa, y á la cual desearía cooperar con todos los medios que estuvieran á mi alcance.

Más conocida es para mí otra vía de que se ha tratado antes, y que según oí decir, fué reputada por el último ingeniero inglés que estuvo aquí, como la más propia para nuestro ferrocarril: hablo de la línea directa entre Maturín y Caño Francés. La longitud de esa línea es de unos cuarenta kilómetros ó muy poco más, de los cuales hay treinta y cinco de terreno firme, y el resto son anegadizos (en parte) y necesitaría de una vía sobre estaciones ú otra obra semejante. También se ha pensado en llevar la vía férrea hasta poco más abajo de Caño Colorado, y canalizar el trozo de río que queda para llegar á Caño Francés. En esta dirección el terreno es todo llano, no hay un sólo río que atravesar; de modo que con excepción de lo que haya que hacer en el término de la línea para alcanzar al Francés, en lo demás no hay una sola obra de arte.

Contestando la última parte de su carta, le diré que con todo el temor que me inspira mi falta de competencia y también la carencia de datos seguros sobre el asunto, me aventuro á opinar que el ferrocarril por la vía directa á Caño Francés, sería mucho menos costoso que el de San Juan; y que no veo para Maturín ninguna ventaja, ni para la empresa tampoco, en que se construyera por el camino más largo. Creo más bien que puede esperarse que los fletes sean más bajos por la vía del Francés, ya que los gastos del viaje serían menores para la empresa, por ser más corto el camino.

Le repito á usted que me es penoso no estar en capacidad de contestar su atenta carta de una manera más cumplida, pues en realidad en todo lo que va escrito, no he hecho otra cosa que manifestar á usted mi completa ignorancia en el asunto.

Tengo el honor de suscribirme de usted muy atento seguro servidor,

J. Antonio Núñez Romberg.

Maturín: 22 de mayo de 1896.

Señor José María Aristimuño.

Presente.

Estimado amigo:

Con su estimable carta de hoy, la cual agradezco por el honroso concepto que le merezco, he recibido copia de la que le dirige desde Trinidad. el señor F. Vicentini pidiéndole varios informes

de carácter comercial y científico sobre el ferrocarril de esta ciudad al puerto de San Juan, contratado por el Gobierno federal con el señor Chaumer.

Permítame usted principiar manifestándole mi desconfianza en la realización de una obra que se ha contratado antes de conocer las partes la naturaleza, condiciones y resultados del objeto sobre el cual iban á contratar. No crea usted por esto que el ferrocarril desde esta ciudad al puerto de San Juan es una empresa imposible, no señor. Lo que requiere es mucho dinero, y que á la vez haya una producción y un movimiento comercial cinco veces mayor del que hoy tiene Maturín para que produjese el interés del capital invertido. La vía necesita una serie de viaductos y de puentes de gran costo y una gran cantidad de rieles que no es menester emplear desde esta ciudad á Caño Francés ó al Caño de "La Viuda"; porque no hay tantos ríos que atravesar, porque es la mitad más corta, porque hay tres leguas de sabana casi horizontal; porque en lo que sigue, terminada la sabana, la vía atraviesa una selva con maderas sólidas abundantes para durmientes, estacadas, puentes y fabricación de edificios, y porque casi todo el trabajo se reduciría á formar terraplenes con desagües á uno y otro lado en los lugares bajos y anegadizos. Formado el trazo por hombres competentes y comenzados los trabajos desde el punto que debe servir de puerto para que el ferrocarril trabaje conduciendo él mismo los materiales, hasta que llegue á esta ciudad, eso marcharía con asombrosa rapidez y quizá el costo de la obra no arrearía á los capitalistas. La exportación de ganado que hoy es casi nula se haría toda por ese nuevo puerto, porque desde los llanos del Guárico y Barcelona vendría por buenos pastos y con agua para beber sin disminuir en peso y calidad hasta el desembarcadero. Casi todo el café que hoy producen Caripe, Río Chiquito y San Antonio que solicita salida por Cumaná, en razón de que tiene un aumento de precio igual á la rebaja que se le hace en esta plaza por conducción por agua hasta Caño Colorado, lo conduciría el ferrocarril y esto vendría á representar una exportación muy superior á la que hasta ahora se ha hecho por ese puerto.

Felipe Pinelli que contrató la construcción del ferrocarril al Caño Colorado encontrándose el General Guzmán en París como Ministro Plenipotenciario de Venezuela, calculó un gasto para la obra que poco excedía de la cantidad de (\$ 600.000) seiscientos mil pesos. Caño Francés queda distante de Caño Colorado una legua hacia el Este y el de "La Viuda" otra legua más por el mismo rumbo, de manera que sólo hay que añadir á la primera suma, calculada por Pinelli, el

gasto de dos leguas de ferrocarril. No conozco las condiciones del terreno en esas dos leguas, e ignoro las dificultades que pueda presentar, por lo cual eso necesita exploraciones que ni usted ni yo podemos efectuar.

He olvidado por completo el número de quintales que arroja la estadística aduanera sobre la exportación de frutos inclusive el cabotaje, y el de las mercancías extranjeras, sal y pescado que se importan, tanto de fuera como de los puertos habilitados de la República; pero á usted le es fácil obtener esos datos valiéndose de los informes del señor Lorenzo Arias, empleado muy al corriente de estos negocios por ser antiguo en la Aduana.

Mucho celebraré yo que se construya el ferrocarril á Caño Colorado, porque el comercio de esta ciudad languidece por falta de una pronta, fácil y barata comunicación con su puerto, y los frutos que produce la Sección buscan salida por Cumaná, que se ocupa en mejorar sus caminos y trata de enlazarse con Cumanacoa por una vía férrea. Cumaná no produce sino poquísimo café y casi todo el que exporta pertenece á pueblos de la Sección Maturín; así también la mayor parte del ganado embarcado en Soledad corresponde á los llanos de Barcelona y Guárico; de suerte que es fácil conocer la exportación que se haría de ambos ramos por este puerto, habiendo ferrocarril, con sólo ver la estadística de exportación de las Aduanas de Cumaná y Ciudad Bolívar.

Sé que estos datos no pueden satisfacer á Vicentini que los quiere reducidos á números; pero sirven para plantear el problema y resolverlo. Usted mismo puede hacer el cálculo si tiene las últimas Memorias del Ministerio de Hacienda á la vista ó si los respectivos Administradores de esas Aduanas les proporcionan una noticia satisfactoria.

Queda á las órdenes de usted su afectísimo amigo,

Alfonso Núñez.

Maturín: 23 de mayo de 1896.

Señor José María Aristimuño.

Presente.

Estimado amigo y compadre:

He tenido el placer de recibir su apreciable y atenta carta de ayer, y la copia de la que le dirige el señor Vicentini, pidiéndole algunos datos importantes sobre el proyectado ferrocarril de esta ciudad al puerto de San Juan. Los términos hartos honrosos para mí de su citada carta, y el sentimiento de patriotismo que la ha dictado, me obligan á robarle á mis múltiples ocupaciones algunos momentos para consagrárselos á un

asunto de vital importancia para los matorineses.

Aunque son muy complejos los datos que pide el señor Vicentini, y difíciles de precisar, porque no se han hecho las exploraciones científicas que la obra requiere previamente para su estudio, podemos dar alguna idea de su magnitud, por el conocimiento que tenemos de la topografía del terreno que atravesaría dicha vía férrea, que no juzgo irrealizable pero sí costosísima, por las obras de arte que habría que levantar y por su extensión. Cálculase la distancia de esta ciudad al puerto de San Juan, que es realmente un excelente puerto, en 60 kilómetros, pero el trazo de la línea tendría mayor desarrollo porque habría que orillar cerros en unas partes, y en otras huir de terrenos anegadizos que costaría mucho solidificar. De modo que los banqueos en los lugares altos, los rellenos en los bajos, la longitud de la vía y los puentes que habría que tender sobre muchos ríos que la atraviesan, harían muy costosa la vía férrea de aquí á San Juan. Entre éstos los puentes del Guarapiche, del río Aragua y del Punceres serían obras de grande esfuerzo. En mi humilde opinión, el capital que se empleara en esta vía, no produciría sus réditos. Ojalá la viéramos realizada de cualquier modo; pero no es la ilusión el mejor factor de estas realidades del progreso moderno. El ferrocarril de San Juan constituye indudablemente el porvenir de estas riquísimas regiones, pero esa es obra cuya ejecución corresponde á nuestra posteridad.

Mucho más practicable es el ferrocarril de esta ciudad á un puerto del río Guarapiche, elegido convenientemente. De dos maneras es realizable este proyecto, que se impondrá al fin como una necesidad del progreso comercial, agrícola y pecuario de Maturín, en relación con sus condiciones ventajosísimas para el desarrollo de esas industrias madres. Puede llevarse esta vía férrea por la ribera derecha del Guarapiche hasta la embocadura del Caño Francés, donde hay fondo para buques de todo calado, y llevarse hasta el actual fondeadero llamado "La Ceiba", y de allí establecer la navegación hasta Caño Francés en lanchas de vapor. Esto es, en mi humilde concepto, lo más realizable. De uno ó de otro modo, esta obra es mucho menos costosa que la de San Juan, y la única, por tanto, que puede vivir con los elementos que actualmente ofrecen nuestra exportación é importación. Puede asegurarse, sin temor de exagerar, que el kilómetro de ferrocarril de aquí á Francés costaría la mitad menos que el de San Juan, atendidas las longitudes de uno y otro, y las obras de arte que habría que ejecutar. Respecto á los datos de la vía á Francés, me atengo á los informes que le

ha suministrado el señor Julio Vargas, que juzgo bastante aproximados.

Para nosotros los matorineses milita otra razón patriótica en favor del ferrocarril á Francés, proyectado antes. Su estación quedaría al Este de la ciudad, en una vasta extensión plana, que brinda ancho campo al progreso material de la ciudad, mientras que la estación del de San Juan quedaría al Norte de la población delimitada ya por los escarpados del valle del Guarapiche.

Respecto de los datos estadísticos sobre movimiento de importación y exportación, paso por la pena de no poderlos suministrar por no conocerlos. Pero creo que no sería difícil recogerlos aproximadamente en el comercio de esta plaza y en las oficinas de la Aduana de Caño Colorado. En cuanto á fletes, éstos tendrían que ser ó más baratos, ó por lo menos iguales á los que se pagan por el río, á fin de que la empresa no tenga competencia, y en esta materia, es usted más entendido que yo.

Muy lejos están estos datos de ser rigurosamente exactos, como lo requiere la naturaleza de la obra y los principios del arte, para poder servir de base á un cálculo científico; pero sí dan una idea de su magnitud y de sus medios de ejecución. La empresa que acometa tan importante y necesaria obra, debe previamente enviar un ingeniero que explore una y otra vía, y traze la línea que á su juicio sea más conveniente para los intereses de los empresarios, ya que los intereses industriales de Maturín quedarían tan bien servidos con una como con otra vía. Esta exploración científica es de imprescindible necesidad, si se piensa seriamente en el ferrocarril proyectado.

Ojalá estas ideas sean útiles, y puedan concurrir en algo á la realización del propósito á que se refieren.

Su affmo. amigo y compadre,
Manuel Isava Guevara.

INFORME SOBRE LA VIA MAS PRACTICABLE, MAS CORTA Y MENOS COSTOSA ENTRE LA CIUDAD DE MATORIN Y UN PUERTO EN LA CONFLUENCIA DEL RIO GUARAPICHE Y CAÑO FRANCÉS, CON FONDEADEROS PARA LOS BUQUES DE MAS ALTO BORDO.

De la plaza "Bolívar", en la ciudad de Maturín, á la confluencia del río Guarapiche y Caño Francés hay una distancia de "sesenta" kilómetros distribuidos así:

Partiendo de la plaza "Bolívar" con rumbo al Este hay una llanura constante de quince kilómetros, sabana de terreno firme, casi en plano horizontal hasta la entrada de "La Pica" ó principio de la montaña que lleva este nombre.

De allí al interior de Caño Colorado, puerto

actual y más ó menos siguiendo el mismo rumbo, hay una distancia de treinta kilómetros, montaña virgen de terreno gredoso, completamente llano y cruzado por caños y quebradas, la mayor parte de ellas muy insignificantes, pues que desaparecen en la estación del verano.

Del interior de Caño Colorado, al puerto practicable en la confluencia del río Guarapiche y Caño Francés, rumbo al N. E. hay una distancia de quince kilómetros, siendo esta la parte más mala de la vía, por razón de ser el terreno cenagoso.

Morichales, manglares y temichales constituyen la vegetación y en este trayecto hay también caños y quebradas.

Caños y quebradas en el orden en que se van encontrando, entre la entrada de la montaña de "La Pica" y el interior de Caño Colorado:

- 1° Joropo.
- 2° Cañito Colorado.
- 3° Guarahunu.
- 4° Yagua.
- 5° Morichalito.
- 6° Quebrada Honda.
- 7° Macanillal.
- 8° Bachaco.
- 9° Bachaquito.
- 10° Hormiga.

11° Araguanay.

12° Cazupal.

Caños y quebradas entre el interior de Caño Colorado y el ideado puerto en la confluencia del río Guarapiche y Caño Francés, por el orden en que se van encontrando:

- 1° Naranjo.
- 2° Naranjito.
- 3° Ceiba mocha.
- 4° La Ceiba.
- 5° Correntoso.
- 6° Pajanuquito.
- 7° Pajanuco.
- 8° Pulvio.

Hay, pues, que construir veinte puentes, siendo los únicos de alguna importancia, por su orden, los cuatro siguientes:

- 1° Pajanuco.
- 2° Cañito Colorado.
- 3° Pajanuquito.
- 4° Naranjo.

Los diez y seis restantes son enteramente insignificantes.

Maturín, mayo 23 de 1896.

Julio O. Vargas.

Al señor José María Aristimuño.

Presente.

FERROCARRIL DE SANTA BÁRBARA Á EL VIGÍA

Informe correspondiente al año de 1910.

Santa Bárbara: 26 de febrero de 1911.

Ciudadano Ministro de Obras Públicas.

Caracas.

Tengo á alto honor corresponder á su importante comunicación, fecha 28 del mes próximo pasado y marcada con el número 1.831, en la cual me pide usted información de esta Empresa, la más lata posible y correspondiente al año de 1910, al efecto patriótico y de precepto constitucional de que figure en la Memoria que esa Cartera de su digno cargo, debe presentar en la próxima reunión del Congreso Nacional.

De presente todos los elementos que constituyen el mandato de ese Ministerio; y ora como contratista en ejecución del contrato celebrado con el Ejecutivo Nacional, con fecha 13 de marzo de 1909, ya como administrador por el mismo respecto, y también en mi condición de patriota, enamorado por convicción del verdadero y legítimo progreso de la Patria, en este ramo importante de la Administración Pública,

INFORMO :

TALLER DEL FERROCARRIL.

Consta esta Oficina de los siguientes utensilios: motor con su caldera, torno, cepillo, taladro, ventilador, fragua, horno de fundición, dos piezas ó tornillos de herrería y un yunque, todo en perfecto buen estado

Este taller tiene que aumentarse á medida que lo requiera el avance de reconstrucción de la línea.

LOCOMOTORAS.

Son tres las que tiene la Empresa para el servicio del transporte, sistema francés, conocidas con los nombres de "Maracaibo", "Mérida" y "Tovar", y las cuales están en buen estado; habiéndose encargado 250 tubos, á fin de tener listos repuestos en caso necesario, asegurando así la normalidad del trabajo y de consiguiente la de las transacciones comerciales.

REPARACIONES.

Fueron reparados: las tres locomotoras de que habla el párrafo anterior; 9 wagoes para carga de 4 m. 50 por 2 m. 25 por 2 m., los cuales

tienen plataforma y techo de hierro, piso y paredes de madera, con la capacidad de 5.000 kilos cada uno; tres góndolas para balastar, etc., etc., cuyas dimensiones son: 8 m. por 2 m. 10 por 0,52, con plataforma también de hierro, piso y costados de madera; 4 góndolas más de 4 m. 50 por 2 m. 25 por 0 m. 40, con la misma calidad de plataforma, piso y costados; 2 góndolas para leña, de 4 m. 50 por 2 m. 25 por 0,94, con iguales costados, piso y plataforma; 1 coche para pasajeros de 1ª clase, con capacidad para 20 personas; 2 coches de 2ª clase con capacidad para 28 personas; 3 furgones para equipajes; todos los carros de las cuadrillas destinadas á la reparación de la línea; 1 martinete para un martillo de media tonelada; los puentes sobre "Caño del Padre" y "La Maroma"; 6 alcantarillas; la casilla de la Locomotora N° 1, y los techos de los almacenes: todo con su correspondiente pintura al óleo.

Debo hacer constar al ciudadano Ministro, que he dado el nombre de "reparaciones" á los trabajos que se practicaron sobre los objetos enumerados, solamente porque de algunos de ellos pudieron utilizarse algunos componentes; pero valorando la labor á vista del estado ruinoso que exhibían, aquellos trabajos fueron verdaderas reconstrucciones.

GASTOS DEL GOBIERNO EN 1910.

Enero.....	B	8.909,48
Febrero.....	"	4.686,44
Marzo.....	"	3.955,96
Abril.....	"	4.445,08
Mayo.....	"	6.732
Junio.....	"	4.194,01
Julio.....	"	4.224,56
Agosto.....	"	4.950,84
Setiembre.....	"	4.661
Octubre.....	"	12.388,04
Noviembre.....	"	4.089
Diciembre.....	"	2.983

Total..... B 66.219,41

GASTOS DE LA SOCIEDAD.

Enero.....	B	7.892,80
Febrero.....	"	7.461,60
Marzo.....	"	9.056,65
Abril.....	"	8.694,25
Mayo.....	"	8.223,20
Junio.....	"	10.594,32
Julio.....	"	11.609,40
Agosto.....	"	10.365,80
Setiembre.....	"	9.815,95
Octubre.....	"	9.153,75
Noviembre.....	"	9.290,30
Diciembre.....	"	9.038

Total..... B 111.196,02

EXPORTACION.

Meses	Cargas de 92 kilos	Valores-Fletes
Enero	2.092,½	B 9.019,85
Febrero	1.473,½	6.112,67
Marzo	951,½	4.086,53
Abril	2.121,½	8.174,05
Mayo	1.180,½	5.170,31
Junio	2.551,½	10.917,32
Julio	2.828,½	11.458,45
Agosto	2.307,½	9.720,23
Setiembre	2.482,½	10.418,27
Octubre	2.784,½	11.928,12
Noviembre	1.867,½	7.956,36
Diciembre	2.284,½	9.678,41
Totales:	C. 24.926	B 104.640,57

IMPORTACION.

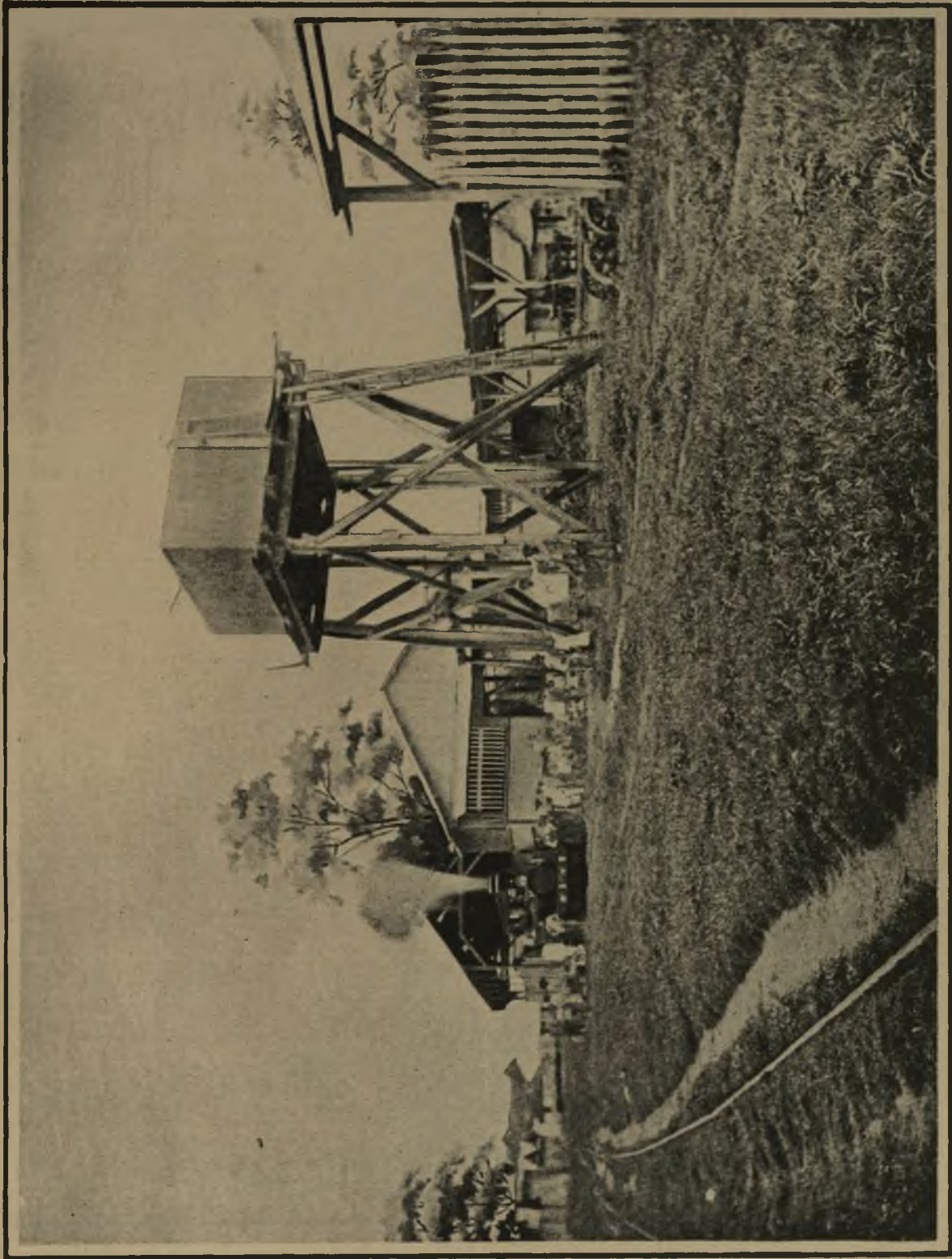
Meses	Cargas de 92 kilos	Valores-Fletes
Enero	864,¼	B 3.333,24
Febrero	732,¼	2.949,81
Marzo	952,¼	3.544,51
Abril	764,½	2.392,44
Mayo	848,½	3.143,39
Junio	1.312,½	4.485,75
Julio	2.077,½	6.666,05
Agosto	1.418,½	5.102,52
Setiembre	986,¼	3.877,32
Octubre	1.097,¼	3.005,08
Noviembre	1.751,¼	6.241,44
Diciembre	1.208,¼	4.777,38
Totales:	C. 14.013,¼	B 49.518,93

En las relaciones precedentes de exportación é importación, tenemos: que el número de cargas de la primera hace un total de 2.293,100 y el de la segunda, uno de 1.289,219 kilogramos.

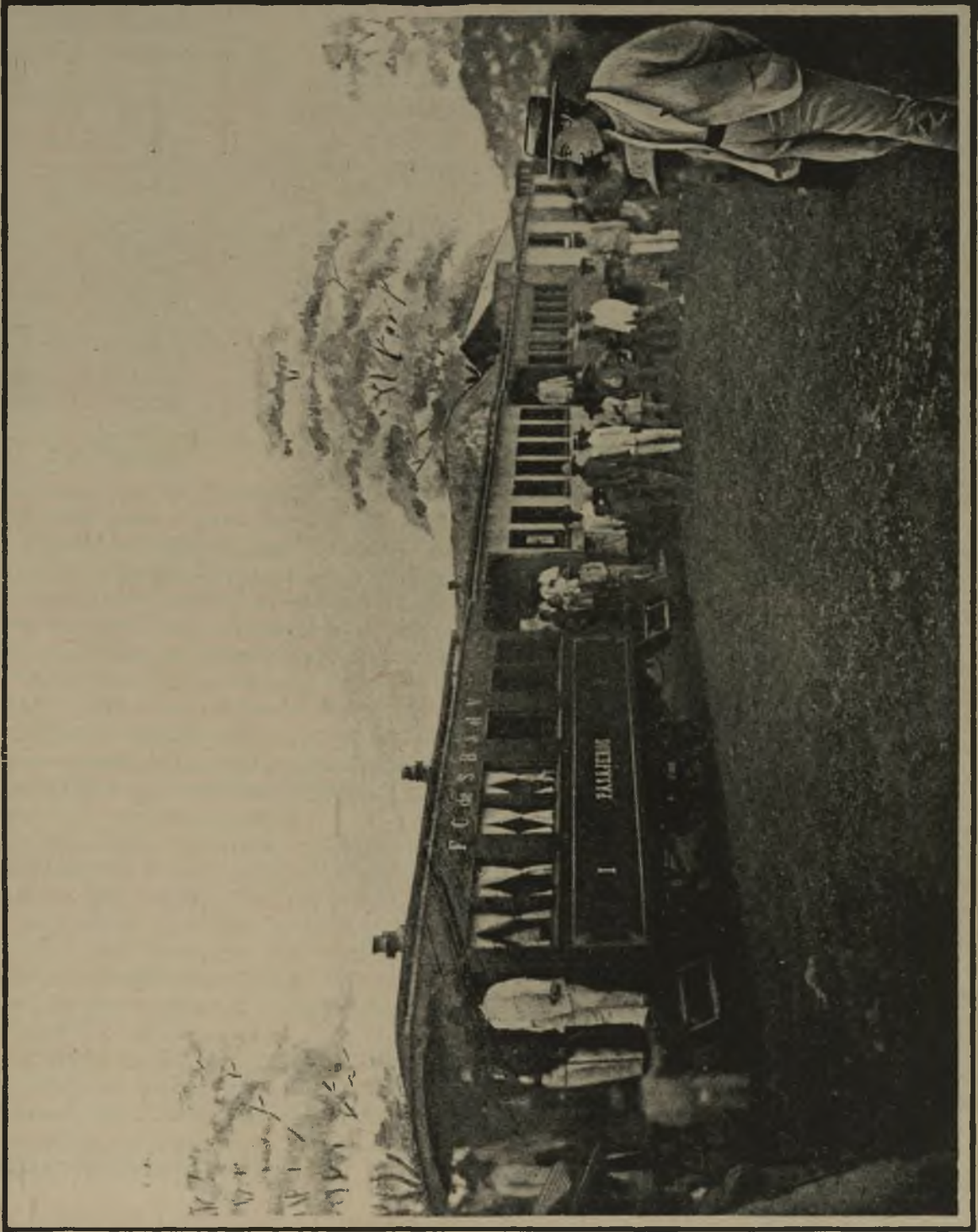
TRAFICO INTERIOR.

Meses	Cargas de 92 kilos	Valores-Fletes
Enero	689,¼	B 1.681,76
Febrero	850,¾	1.935,36
Marzo	782,¼	1.825,32
Abril	254,¼	818,32
Mayo	490,¾	1.539,64
Junio	530,¼	1.562,24
Julio	424,¾	1.174,52
Agosto	333,½	1.033,52
Setiembre	402,½	773,44
Octubre	324,½	974,16
Noviembre	252,¼	811,32
Diciembre	546,½	1.297,19
Totales:	C. 5.881,¼	B 15.426,79

El total de cargas que queda descrito, arroja



Estanque y fachada Este del Taller mecánico y Depósito de locomotoras en Sta. Bárbara del Zulia.



Tren de pasajeros cruzando la plaza de Sta. Bárbara del Ferrocarril de Sta. Barbara á El Vigia.

un total de 541.064 kilogramos; y el tráfico se verificó entre las Estaciones y diversos puntos de la línea; al cual agregó el de maderas, en la misma forma, que dió 218 toneladas, con un producto de ochocientos setenta y dos bolívares (B 872).

DERECHOS SOBRE PLATANOS.

Meses	Racimos	Valores-Fletes
Enero	29.267	B 1.462,48
Febrero	35.059	2.663,96
Marzo	24.547	2.454,70
Abril	33.737	3.373,70
Mayo	26.000	2.600,
Junio	35.218	3.521,80
Julio	22.460	2.246,
Agosto	18.645	1.864,50
Setiembre	13.307	1.330,70
Octubre	8.652	865,20
Noviembre	8.325	832,50
Diciembre	9.778	977,80

Totales: R. 264.995 B 24.193,34

El número total de racimos dá un peso de 3.444.935 kilogramos; y por este dato comprenderá el ciudadano Ministro, cuanta es la riqueza de la zona que atraviesa el Ferrocarril; pues debo agregar que aquel producto no lo han brotado sino determinadas extensiones de cultivo; pudiendo calcularse lo fabuloso de la producción, si terminada la línea hasta el kilómetro 60, en "El Vigía", estuviesen cultivadas en grande escala las fajas de terreno que á uno y otro lado de la línea corresponden á ésta; y grandes extensiones de baldíos que convidan al trabajo, y que harían producir múltiples riquezas.

Pero, para atraer brazos que viniesen con el objeto de labrar la tierra y poblar la línea, como se empezó á ver cuando fué "Ferrocarril Francés"; y para atraer todos los frutos, objetos de exportación que se producen en los variados climas de los ricos pueblos del Estado Mérida, desde las flores silvestres, parásitas valiosas, duraznos, manzanas, trigo, cebada, alpiste, etc., etc., que brindan á diario sus nevados páramos, hasta los que se cultivan en sus más altas temperaturas, es necesario reconstruir la línea en toda la extensión que falta, y muchas otras cosas más de consideración que más adelante consigno.

PASAJES.

Meses	Valores
Enero	B 499,68
Febrero	" 608,84
Marzo	" 369,36
Abril	" 219,
Mayo	" 394,99
Junio	" 281,37

Julio	" 400,87
Agosto	" 344,93
Setiembre	" 337,88
Octubre	" 365,50
Noviembre	" 336,62
Diciembre	" 368,12

Total: B 4.527,16

PROYECTOS DE LA EMPRESA EN BENEFICIO DE LA AGRICULTURA Y COMERCIO DE LOS PUEBLOS OCCIDENTALES DEL ESTADO MERIDA Y DEL COMERCIO DE MARACAIBO.

Son bastantes, ciudadano Ministro, los documentos que están en ese Ministerio, con anterioridad al contrato de esta Empresa, y que dijeron entonces á viva voz, y dicen hoy todavía, las incalculables pérdidas de vidas y de intereses morales y materiales, que sufrieron el comercio y la agricultura de los Distritos Tovar, Libertador, Campo Elías y Sucre, del Estado Mérida desde el año de 1899, en que dejó de ser "Ferrocarril Francés", hasta que esta Empresa remediando hasta hoy lo que le ha sido á ella y al Gobierno humanamente posible hacer, fué puesta al servicio de los sagrados intereses de la comunidad; y á tal magnitud llegaron aquellas pérdidas, lamentables desastres, que es necesario no callar el profundo resentimiento, los grandes males que aquellos pueblos tan laboriosos como importantes sufrieron... y sufren todavía por falta de que esta vía ferroviaria funcione en toda forma, en todo su trazado; y por falta de amplios y sólidos caminos de recuas, que en aquellos distritos—"vida única de este Ferrocarril"—no son sino veredas intransitables, por donde el comerciante-agricultor, ansioso de prosperidad y celoso en el cumplimiento estricto de sus obligaciones comerciales, arrea á todo riesgo y peligro, á lomo de recuas, por peñascos, abismos, laderas, picas y ríos torrentosos, entre estos "El Chama", el enemigo más tenaz de esta Empresa, el fruto de sus vigiliias; y lo que es más triste, el porvenir, la herencia líquida de la mayor parte de la familia merideña, hasta la importante plaza de Maracaibo, cuya vida económica juega al azar con la vida económica de Los Andes, sin arterias que aceleren la circulación de su sangre y que la renueven y enriquezcan; para explotar así los dones con que la Naturaleza los dotó (al Zulia y Los Andes), para marchar de brazo á su prosperidad, por el trabajo en sus múltiples efectos; y lo que es más grave, sin arterias que sostengan, aumenten y consoliden cada vez más, lo que constituye el eje de rotación fuerte y moral del comercio y de la vida social, política y administrativa de los Estados: el Crédito, sin cuya autoridad, agricultura y comercio, Distritos y Estados, sucumben de miseria, tocando á

los Gobiernos para mantener incólume aquella autoridad en el orden ingente á que me contraigo, abrir amplias brechas sobre la tierra á la tierra y al trabajo, que son las que constituyen, como sus únicos agentes, el poder productivo en una sociedad, en un país, en la humanidad toda entera: porque la producción sin el apoyo, estímulo, patriotismo del Magistrado, y sin la equidad de la Ley y expansión del Derecho Administrativo, es la negación de la Libertad, una antítesis de la existencia.

El Benemérito Jefe del País y el digno Ministro de Obras Públicas, conocen en demasía la topografía de los pueblos occidentales del Estado Mérida, como saben de las riquezas que guardan sin explotar, como minas de cobre, plata, oro, petróleo, carbón de piedra, hierro, etc., etc., de las cuales unas están acusadas y otras por acusar; y como saben también de todas las verdades dichas en consideración á su importancia agrícola y comercial; y resueltos como están á remediar á aquellos pueblos sus necesidades más ingentes, debo proponerles, para que esta Empresa merezca el nombre, Ferrocarril Nacional, y satisfaga y colme de dicha las energías de aquellos ricos Distritos, los proyectos que ella está resuelta á realizar, con el apoyo efectivo del Gobierno Nacional.

1° Reconstrucción de la línea desde el K 38 hasta el 49, y de este al 60, Estación terminal de la vía férrea denominada "El Vigía", para cuya sería labor cuenta la Empresa con el informe técnico presentado á ella en setiembre de 1909, por el ingeniero Doctor A. Roncajolo; informe amplio, resultado de estudio concienzudo, que enviaré á ese Ministerio al ser resuelta por el Ejecutivo Federal la ejecución de estos proyectos; y por una coincidencia feliz, cuando iba á expresar al ciudadano Ministro, el único y poderoso obstáculo que se opone fuertemente á la reconstrucción de la línea, en la longitud apuntada, se presenta sobre el terreno el notable ingeniero Doctor Alfredo Jahn Jr., Comisionado por el Gobierno para el estudio de la "desviación del Chama", sin la cual todo proyecto de ingeniería tendente al bien público, encalla.

2° Mejoramiento del camino de recuas desde la ciudad de Tovar á "El Vigía", ó mejor dicho, una carretera desde aquella importantísima ciudad á esta Estación, última que fué del "Ferrocarril Francés", en donde se destaca, abandonada al rastrojo y á la ruina, una famosa casa de hierro que sirvió de bodega y Oficina principal á la "Compañía Francesa". Y al decir carretera es porque la distancia de Tovar á "El Vigía", haciéndose en dicha distancia una de las carreteras decretadas, con utilización, en gran parte, del actual deplorable camino de recuas, y su prolongación por el ferrocarril hasta Santa Bárbara de Zulia, fué

calificada en su primer viaje por el Doctor Jahn Jr., de "gruesa arteria comercial del Estado Mérida"; y con esta opinión, respetable por muchos títulos, todo cuanto continuara hablando sobre este punto, resultaría fútil y atrevido.

3° Reparaciones de los puentes sobre "Caño Negro", "Bubuquí" y "La Maroma".

4° Reparaciones á la vía, desde "Santa Barbara" hasta el K 37, consistentes en nivelaciones, terraplenes y durmientes; estos trabajos se ejecutan con regularidad, y los puse en práctica para conservar la normalidad del transporte; y porque, aunque la línea fué reparada y las locomotoras funcionan; el largo tiempo de abandono en que estuvo, obliga á aquellas sin dilación.

5° Un ramal, mejor dicho, "línea telegráfica", desde Santa Cruz de Mora del Distrito Tovar, hasta San Carlos de Zulia del Distrito Colón, Estado Zulia, en la longitud de 90 Ks.; de los cuales 60 Ks. serían construidos á un lado de la línea, con ramal desde "El Vigía" á la parroquia Chiguará del Distrito Sucre, creándose allí una Estación telegráfica. Esta línea es de mucha importancia comercial, política y administrativa.

De las Estaciones, talleres y puntos importantes de la vía muy especialmente de "La Libertad", en donde se observa la práctica del transporte á fuerza humana, le acompaño las respectivas fotografías.

Para terminar esta información, como voz de estímulo para mí y como gaje de satisfacción ante ese Ministerio, consigno aquí los conceptos emitidos por el ciudadano Gobernador del Distrito Colón, en su informe ante el Presidente del Estado Zulia, con fecha 31 del mes de enero del año en curso, los cuales constan publicados por la prensa, en los párrafos siguientes: "Como natural consecuencia de tal estado de cosas, reina en toda la zona de mi mando el espíritu de confraternidad, y en su nombre, á despecho de las frecuentes inundaciones, se observa una corriente inmigratoria de individuos del Distrito Capital, y de otros Distritos del Estado, que aportan su valiosa contribución al engrandecimiento regional, fomentando predios y estableciendo ganaderías, con sitio de elección en el Municipio Cabecera á ambos lados de la vía férrea que va de Santa Bárbara á "El Vigía", empresa ésta de suma utilidad, á quien ha dado vida y desarrollo la constancia y tesonero esfuerzo de su actual contratista señor Cosme Quiñones R."—"Entre las múltiples necesidades que reclaman la franca y decidida protección del Gobierno, ninguna de tanta importancia como la vía férrea que acabo de anotar en el párrafo anterior, pues ella facilita el intercambio entre los pueblos de los Estados que une, y á más, sirve para dar salida á los frutos producidos en la vasta zona agrícola que atravie-

sa, habiendo puesto de manifiesto su utilidad en la pasada inundación.—Sigue en importancia la vía que nos comunica con el Municipio Encontra-

dos y una línea telegráfica que nos uniera con los otros pueblos de la República.”

El Contratista,

Cosme Quiñones R.

FERROCARRIL DE SANTA BARBARA A EL VIGIA

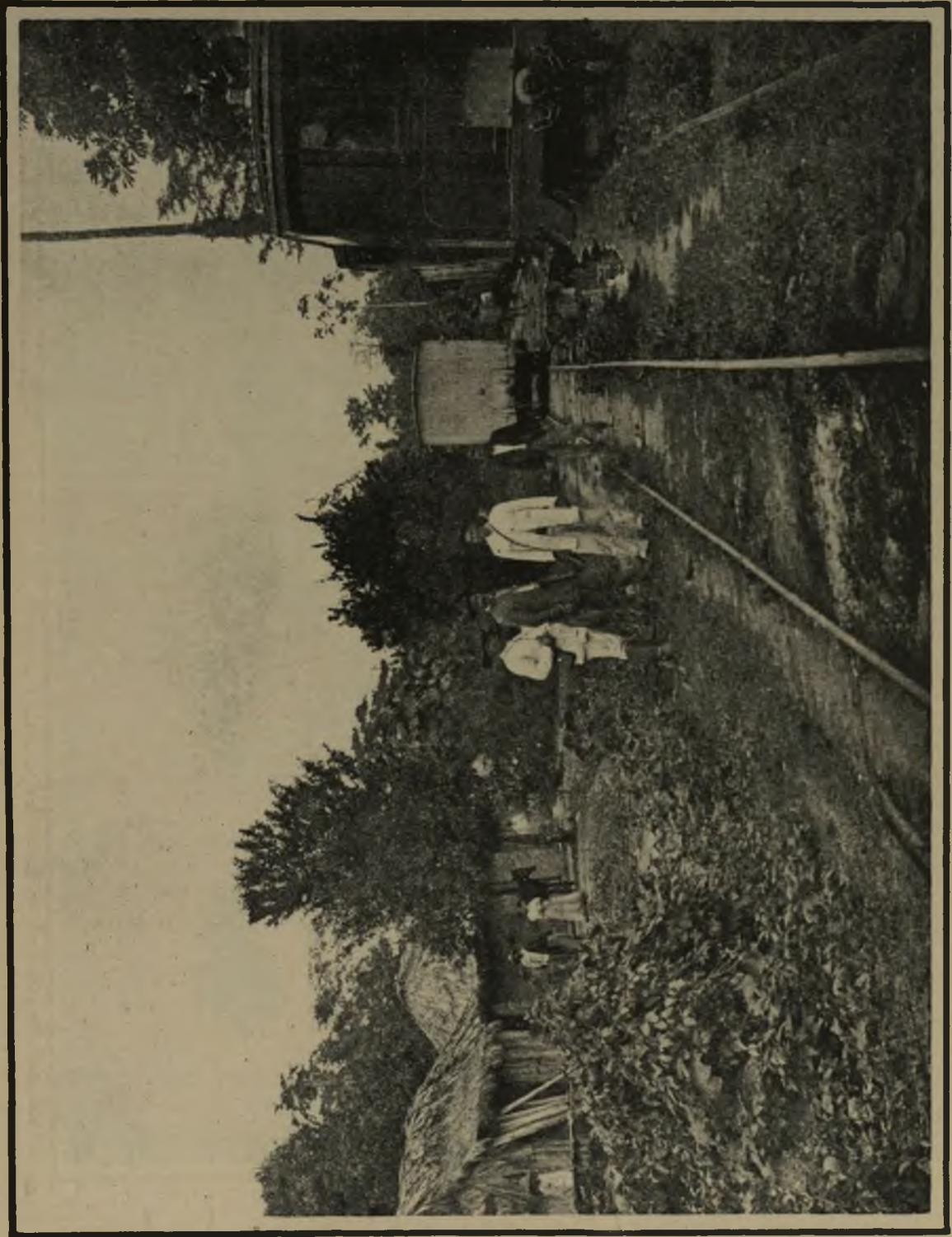
Movimiento de carga.—Año de 1910.

FECHAS	ESTACIONES	IMPORTACION		EXPORTACION		DIVERSOS		ANIMALES			TOTAL	
		Kg.	B	Kg.	B	Kg.	B	Número	B	Nº de ani- males	Kg.	B
1910												
Enero		79.757	3.333,24	602,202	10.482,89	63.411	1.681,76				745.370	15.497,89
Febrero		67.367	2.949	196.162	6.344,67	549.700	4.597,97				813.229	13.891,64
Marzo		87.653	3.544,51	87.538	4.086,53	415.809	4.320,02				591.000	11.951,06
Abril		70.334	2.392,44	277.978	8.574,05	495.709	4.232,02				844.021	15.198,51
Mayo		78.062	3.143,38	108.606	5.170,31	409.114	4.179,64				595.782	12.493,33
Junio		120.750	4.485,75	289.892	11.177,32	541.835	5.124,04				952.477	20.787,11
Julio		191.130	6.666,05	260.222	11.458,44	380.977	3.459,42				832.329	21.583,91
Agosto		130.456	5.102,52	436.030	11.584,73	30.682	1.073,52				597.168	17.760,77
Setiembre		90.735	3.875,32	401.046	11.750,97	37.007	793,68				528.788	16.419,97
Octubre		82.524	3.105,08	368.512	12.793,32	29.854	975,16				480.890	16.873,56
Noviembre		161.115	6.241,44	280.035	8.788,86	21.367	811,32				462.517	15.841,62
Diciembre		111.136	4.777,77	402.288	10.656,21	50.278	1.297,19				563.702	16.731,17
Totales		1.271.019	49.616,50	3.710.511	112.868,30	3.025.743	32.545,74				8.007.273	195.030,54

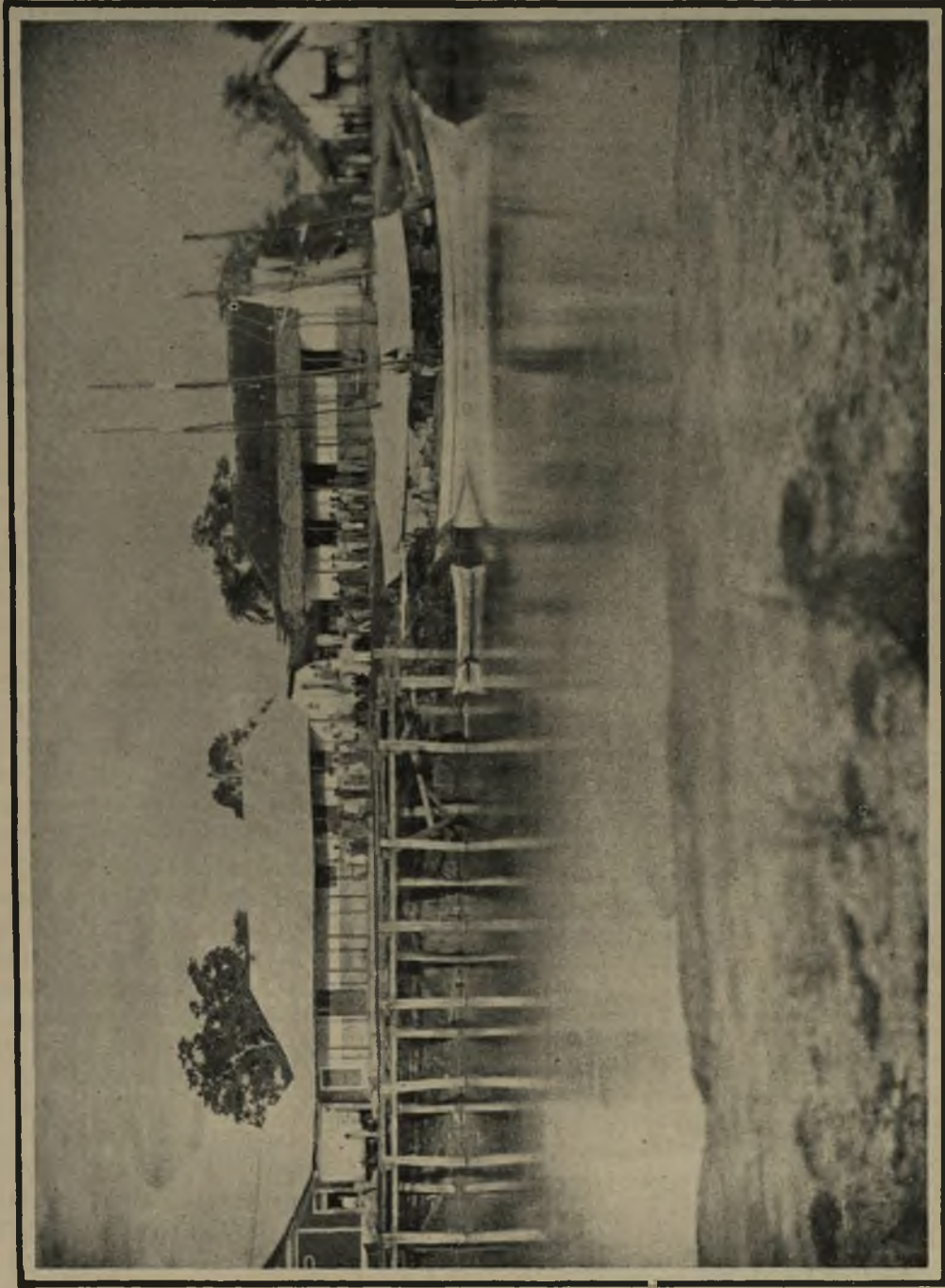
FERROCARRIL DE SANTA BARBARA A EL VIGIA

MOVIMIENTO DE PASAJEROS.—BALANCE GENERAL.—AÑO DE 1910.

FECHAS	ESTACIONES			NUMERO			PRODUCTO			BALANCE GENERAL				
							1a. clase	2a. clase	Total	1a. clase	2a. clase	Total	Ingresos	Egresos
													Ingresos	Egresos
Enero				125	125	125	500,	500,	500,	15.997,89	16.792,28			
Febrero				127	127	127	508,	508,	508,	14.399,64	11.878,64			
Marzo				92	92	92	369,36	369,36	369,36	12.320,42	13.188,61			
Abril				55	55	55	219,	219,	219,	15.417,51	13.139,73			
Mayo				99	99	99	395,	395,	395,	12.888,33	15.553,20			
Junio				76	76	76	304,84	304,84	304,84	21.091,95	14.788,33			
Julio				100	100	100	400,87	400,87	400,87	21.984,78	15.833,96			
Agosto				87	87	87	344,	344,	344,	18.104,77	15.316,64			
Setiembre				44	49	49	45	259,63	304,63	16.724,60	11.706,96			
Octubre				61	61	61		365,50	365,50	17.239,06	21.541,79			
Noviembre				57	57	57		336,62	336,62	16.178,24	13.379,30			
Diciembre				60	60	60		358,12	358,12	17.089,29	12.021,			
Totales				983	988	988	45	4.360,94	4.405,94	199.436,48	175.140,44			



Estación intermedia de "El Castillo" del Ferrocarril de Sta. Bárbara á "El Vígia."



Ferrocarril de Sta. Bárbara al Vigía.—Oficina, Depósito y Estación del Ferrocarril en Sta. Bárbara.

FERROCARRIL Y MUELLE DE GUANTA Y MINAS DE CARBON DE NARICUAL.

Informe correspondiente al año de 1910.

Ciudadano Ministro de Obras Públicas.

Caracas.

Correspondiendo á los deseos del señor Ministro, manifestados en su atenta nota del 16 del pasado y marcada con el número 1831, hónrome en presentar informe y cuenta de esta Empresa. DEPARTAMENTO DE MINAS.

No obstante las grandes dificultades que se han presentado, debido al estado ruinoso en que recibí la Empresa, he conseguido realizar su mejoramiento en este Departamento, en donde se viene trabajando en perfecta actividad diaria. En seguida doy informe circunstanciado de las mejoras que he podido llevar á efecto, é informe de las minas en explotación y de las exploraciones que he realizado.

Filón "Gómez". Este filón es el de mayor importancia, por el famoso mineral que se está explotando, y aunque tropezamos con la dificultad de encontrarse á 1.000 metros de la línea férrea, se viene trasportando el mineral al embarcadero en burros. En este filón llevamos construida una galería principal de 200 metros de largo; 6 chimeneas que partiendo de la sima de la galería van á la cima de la montaña, siendo la de mayor altura de 57 metros. Estas nos son de grande utilidad pues vienen á darle ventilación á la cueva en general. Tenemos además construidos 5 pozos, teniendo el mayor 35 metros de profundidad y todos ellos en línea perpendicular. La extracción del mineral de éstos se hace por medio de poleas. Los pozos están comunicados entre sí por medio de galerías transversales. Tanto estos pozos, como la galería principal y las chimeneas, están armadas de rico maderamen que garantiza la vida de los obreros. En toda la galería principal tenemos construida una línea de Decauville que viene á terminar sobre la quebrada de Las Peñas, lugar en donde depositamos el mineral. En esta quebrada se ha construido un puente de madera, bajo sólidas bases y éste nos sirve para el depósito del mineral. En atención á que era de suma necesidad la construcción de un puente sobre el río Naricual, pues había que atravesarlo para llegar al filón "Gómez", procedimos á su construcción y desde diciembre pasado, se encuentra al servicio del público.

Veta "Simplicio". Su explotación es por demás difícil, debido á las filtraciones que existen

en ella, y á estar situada á 3 kilómetros de la línea férrea, todo lo cual nos ha obligado á suspenderla.

El puente que existía sobre el Naricual para pasar á esta mina, fué destruido por una fuerte creciente en agosto pasado, y por ser de utilidad pública lo hemos reconstruido nuevamente.

Veta "Aragüita". Continúa dando famoso mineral y se trabaja en ella día y noche y aunque las filtraciones de la quebrada del mismo nombre nos perjudican mucho, no hemos querido parar la explotación por ser de tan buena calidad el carbón que explotamos y encontrarse la mina á 400 metros de la línea férrea, siendo por lo tanto menos costoso su transporte.

La explotación se hace á pico; tenemos prohibido el uso de barrenos por ser éstos la causa de accidentes en trabajos de esta índole: las lámparas que se usan son las de Davy, por ser ellas las que garantizan mayor seguridad.

El personal que trabaja en la explotación varía de 120 á 130 obreros diarios, todos ellos son idóneos y cumplidores de su deber.

EXPLORACIONES.

En la misma quebrada de Aragüita á 300 metros de la línea, descubrimos un rico filón que á los 7 metros de explotación fué encontrado con un espesor de 3,70 metros. También en Jabillo Hueco hemos descubierto un filón que mide á los 4 metros de excavación 0,30 metros y que no dudamos, dadas las indicaciones geológicas de estos terrenos, mejorará al ser mayor la excavación.

Penetrado como estoy del mérito de esta región carbonífera, que indudablemente está llamada á ser una fuente de riqueza para la Patria, no desmayo en mis esfuerzos para realizar el mejoramiento de estos intereses, que á pesar de la escasez de recursos de que puedo disponer, suplo todo con mi tesonera actividad y con mi fé en que el Gobierno que dignamente preside el General Gómez, me brindará todo su apoyo para seguir los laudables propósitos que me animan.

LÍNEA FERREA ENTRE NARICUAL Y BARCELONA.

Se han colocado 5.000 durmientes, se han mejorado las curvas y se ha limpiado, en general, toda la línea.

Se ha construido el estribo Sur del puente de Los Montones de mampostería pues el que existía era de madera. Se han reparado las alcantariillas de Jabillo Hueco y Cerro Grande.

El puente de Las Peñas sobre el Naricual, ha sido reparado convenientemente.

FERROCARRIL DE GUANTA A BARCELONA.

En esta parte de la línea se han colocado 4.000 durmientes, se han embalastado algunas porciones de la línea y ha sido cambiada gran cantidad de rieles.

El tráfico en esta sección como en la de Barcelona á Naricual se ha llevado con regularidad.

TALLER MECANICO.

Aquí se trabaja diariamente, obligado por las serias reparaciones que requieren las locomotoras y demás elementos de la Empresa, ya muy gastados. En este departamento hemos montado la máquina para la fabricación de panelas de carbón, la que á pesar de no encontrar personas que conozcan de su fabricación, la he movilizado pero tropezando con la dificultad de no conseguir el asfalto, materia prima con que se fabrican éstas; la maquinaria es moderna, movida á vapor y fabrica 900 panelas de á 2 kilos, por hora, siendo su costo de B 8.000.

El material rodante es revisado y reparado constantemente, por lo muy gastado que se encuentra, haciéndose de suma necesidad la compra de una locomotora.

La casa de la bomba que surte de agua la Estación, Talleres y Manguera, ha sido convenientemente reparada, pues el estado ruinoso en que la recibí requería su inmediata reparación.

Tanto el almacén de mercancías como el depósito de materiales, han sido reparados y he surtido este último con los artículos de mayor urgencia y uso de la Empresa.

Las Estaciones de Naricual, Barcelona, Puerto de La Cruz y Guanta se conservan en perfecto estado, y son atendidas por personal competente.

PUERTO Y MUELLE DE GUANTA.

Al muelle le ha sido reparado constantemente su piso y recientemente como lo participé á ese Ministerio sufrió un serio hundimiento que requiere ser reparado á la mayor brevedad.

Descrito el estado actual y mejoras de esta Empresa, me permito presentar el movimiento tenido en el año económico de 1910, y es de advertir que el ferrocarril por sí sólo no tiene vida propia, sino ayudado por el producto del muelle y de las minas, y, á pesar de esta unión, su estado general es muy precario según puede verse en la cuenta que presento.

En la parte administrativa he puesto una gran atención, consiguiendo llevar la Empresa á un

plan verdaderamente económico, labor por demás difícil como se deduce de los grandes desembolsos que han tenido que hacer Gobiernos anteriores, para cubrir el déficit que esta Empresa les ha ocasionado, así como también de las quiebras de Compañías extranjeras que han aportado grandes capitales.

Termino este informe, presentando al señor Ministro mis más distinguidas consideraciones, ratificando á la vez, seguir eficazmente colaborando en pró de estos intereses, asunto por demás delicado, por abarcar no solamente cuestiones de ingeniería práctica sino también problemas administrativos.

De usted respetuosamente.

Juan G. Aldrey.

MOVIMIENTO HABIDO EN ESTA EMPRESA EN EL AÑO DE 1910

Entradas:

Pasajes (número de pasajes 3.919)	B	11.430,50
Fletes (kilogramos transportados 2.607.408)	"	43.726,31
Muelles	"	32.266,41
Taller Mecánico	"	230
Ventas de carbón	"	74.560
Gobierno Nacional (anticipo) ..	"	14.500
Obligaciones por pagar (prés- tamo)	"	41.928,69
	B	218.641,91

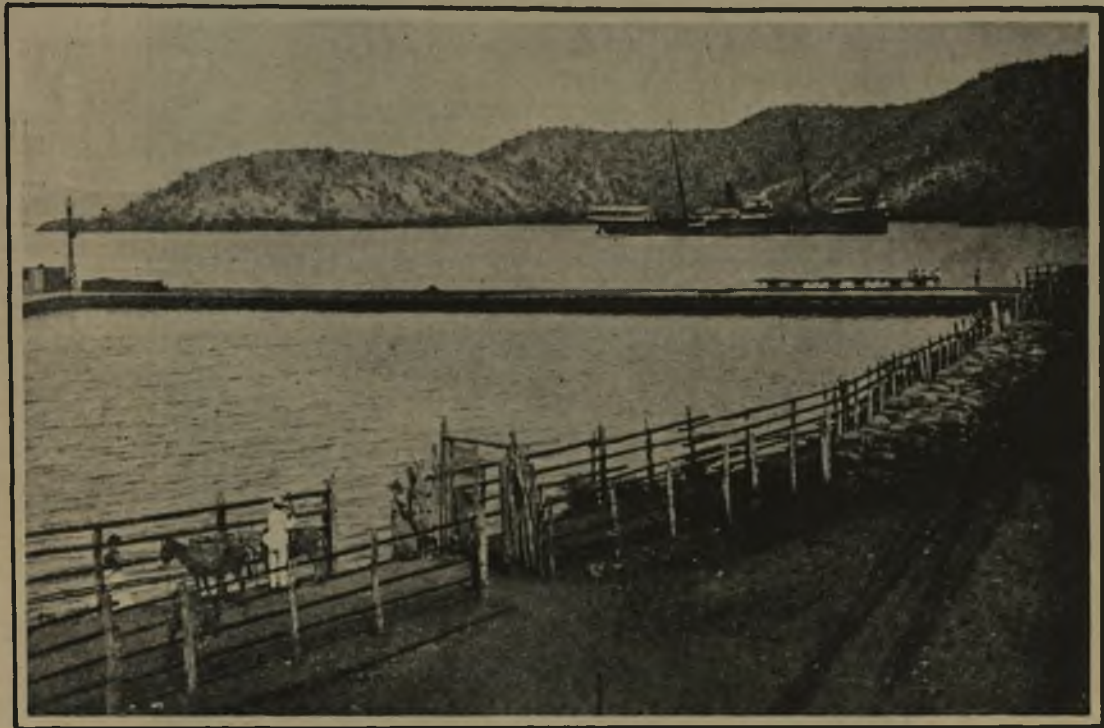
Salidas:

Por sueldos y jornales Ferroca- rril y Muelle	B	67.956,01
Minas sueldos, jornales etc. etc. "	"	78.451,78
Gastos Generales	"	49.800,74
Gobierno Nacional (pagádole) "	"	11.875,
Obligaciones por pagar (abo- nádole)	"	10.558,38
	B	218.641,91

Barcelona: 31 de diciembre de 1910.

Observación: La diferencia que se debe á obligaciones por pagar, está representada en los depósitos de carbón existentes en Naricual, Las Peñas, Barcelona y Guanta, en la maquinaria para la fabricación de panelas de carbón que fué comprada, y en la construcción de puentes y reparaciones imprevistas que se han llevado á efecto y en las casas construidas en las Minas para alojamiento de los trabajadores.

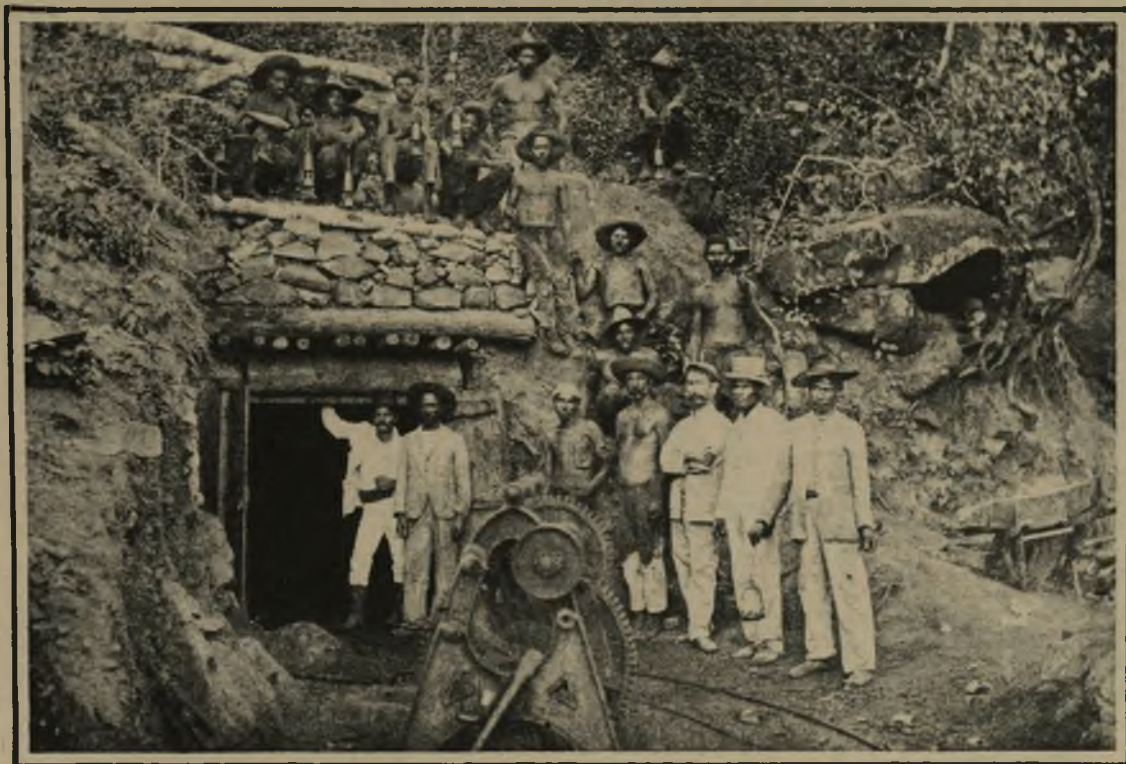
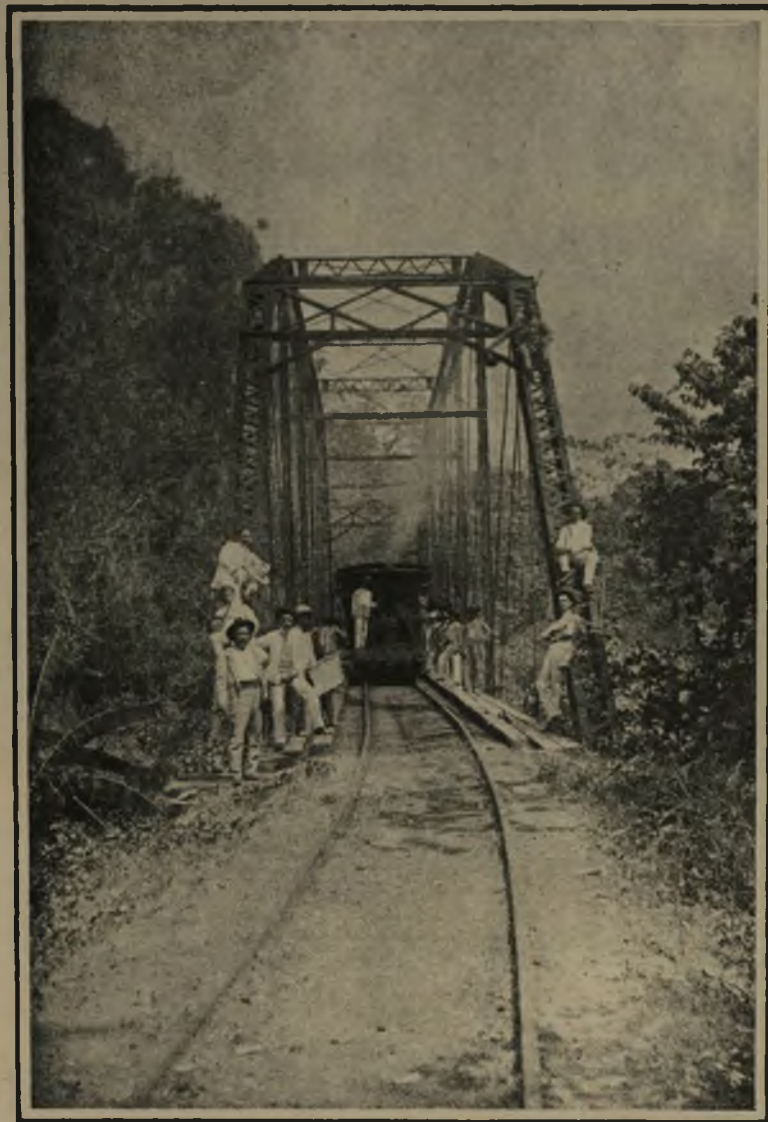
Juan G. Aldrey.



(Vista 1ª)
Muelle de Guanta.



(Vista 2ª)
Puerto de Guanta.



(Vista 1ª)
Puente "Las Peñas"
Ferrocarril de Barcelona á Naricual.

(Vista 2ª)
Filón "Gómez"
Minas de Carbón del Estado Anzoátegui.

FERROCARRIL CENTRAL DE VENEZUELA

Informe correspondiente al año de 1910.

Ferrocarril Central de Venezuela.—Caracas: 8 de marzo de 1911.—Gobierno.—Nº 84.
Ciudadano Ministro de Obras Públicas.

tengo el honor de incluir las cuentas de explotación de este ferrocarril correspondientes al año de 1910, mostrando el movimiento entre las diversas Estaciones, con una nota de las distancias entre ellas.

Presente.

En el año de 1910 este ferrocarril ha sido prolongado desde Pichao, Kilómetro 45, hasta Santa Lucía, Kilómetro 51,350. Aunque el primer tren

Ciudadano Ministro:
En contestación á su oficio número 1.831,

FERROCARRIL CENTRAL DE VENEZUELA

Movimiento de carga.—Año de 1910.

FECHAS	MERCANCIAS		FRUTOS		Materiales de construcción		DIVERSOS		ANIMALES		TOTAL		
	Ks.	B	Kg.	B	Kg.	B	Kg.	B	Número de animales	B	Número de animales	Kg.	B
Enero	79,812	1,297,50	1,077,402	15,928,50	644,945	3,536,45	13,186	588,30	95	372,25	95	1,815,345	21,723,00
Febrero	66,013	1,356,48	1,003,324	13,939,18	49,405	745,37	21,391	846,02	73	419,25	73	1,140,133	17,306,30
Marzo	81,276	1,385,50	1,047,717	16,297,82	238,191	1,702,25	17,964	816,93	80	271,25	80	1,385,148	20,473,75
Abril	87,296	1,583,65	999,790	16,126,86	302,885	3,129,19	16,166	695,55	73	289,75	73	1,406,137	21,825,00
Mayo	93,953	2,052,70	803,682	12,403,65	161,770	1,068,20	15,625	688,80	63	289,75	63	1,075,030	16,503,10
Junio	77,855	1,557,10	928,003	13,126,10	245,741	1,527,25	22,781	903,40	127	449,25	127	1,274,380	17,563,10
Julio	86,497	1,749,15	1,228,478	16,248,90	118,210	2,095,10	19,421	904,35	60	352,00	60	1,452,606	21,349,50
Agosto	75,723	1,509,65	981,982	13,216,80	301,746	1,589,50	24,249	1,054,25	73	396,00	73	1,383,700	17,766,20
Setiembre	112,659	2,029,20	1,096,575	17,414,24	375,144	2,724,65	22,962	965,86	56	335,25	56	1,607,340	23,469,20
Octubre	108,046	1,872,75	1,039,383	16,488,05	281,056	2,264,25	27,355	1,263,20	36	237,50	36	1,455,840	22,125,75
Noviembre	118,865	2,248,55	1,184,495	26,262,20	206,447	2,339,20	19,985	949,70	74	344,00	74	1,529,792	26,143,65
Diciembre	117,197	2,302,40	1,382,596	22,241,05	107,263	1,736,80	26,621	1,275,70	95	327,25	95	1,633,677	27,883,20
Totales	1,105,192	20,944,62	12,773,427	193,693,35	3,032,803	24,458,21	247,706	10,952,06	905	4,083,50	905	17,159,128	254,131,75

FERROCARRIL CENTRAL DE VENEZUELA

Movimiento de pasajeros. — Balance General. — Año de 1910.

FECHAS	ESTACIONES	NUMERO			PRODUCTO			BALANCE GENERAL				
		1ª clase	2ª clase	Total	1ª clase	2ª clase	Total	Ingresos	Egresos	Balance		
Enero			11.693 ¹ / ₂	11.693 ¹ / ₂	B	9.644,25	B	31.367,25	B	19.136,22	B	12.231,03
Febrero			10.618 ¹ / ₂	10.618 ¹ / ₂		9.143,75		26.450,05		18.366,10		8.083,95
Marzo			20.307	20.307		14.513,50		34.987,25		19.896,11		15.091,14
Abril ;			11.656	11.656		9.785,50		31.610,50		20.115,90		11.494,60
Mayo			12.318	12.318		10.050,25		26.553,35		24.303,94		2.249,41
Junio			11.918	11.918		9.926,25		27.489,35		23.161,93		4.327,42
Julio			13.071	13.071		10.398,50		31.748,		24.139,19		7.608,81
Agosto			13.962 ¹ / ₂	13.962 ¹ / ₂		11.253,75		29.019,95		22.596,64		6.423,31
Setiembre			15.153 ¹ / ₂	15.153 ¹ / ₂		11.647,50		35.116,70		21.448,21		13.668,49
Octubre			13.794	13.794		10.820,25		32.946,		22.208,60		10.737,40
Noviembre			11.728 ¹ / ₂	11.728 ¹ / ₂		8.770,75		34.914,40		21.371,09		13.543,31
Diciembre			14.521 ¹ / ₂	14.521 ¹ / ₂		12.628,25		40.511,45		23.827,55		16.683,90
Total			160.742	160.742		B 128.582,50		B 382.714,25		B 260.571,48		B 122.142,77

de pasajeros no corrió á Santa Lucía hasta el 28 de enero de este año, se puede considerar el trabajo de Vía Permanente como perteneciente al año de 1910.

Actualmente se está procediendo á la construcción de los edificios para las dos Estaciones de "Boca de Siquire" y "Santa Lucía".

Espero que antes de la publicación de esta carta en su Memoria, haber principiado los trabajos de tierra en la sección de Santa Lucía á Santa Teresa, sección en que estamos ocupados actualmente en la compra de los terrenos necesarios.

El ciudadano Ministro me permitirá que apro-

veche esta ocasión, en gracia de un interés público, para hacerle notar lo mucho que ganarían esas regiones servidas por el ferrocarril, si el Gobierno hiciera un gasto para mejorar los caminos de ruedas que conducen de nuestra sección de Boca de Siquire hasta Caucagua y Aragüita y desde el pueblo de Santa Teresa hasta Altagracia de Orituco.

Con sentimientos de estima y consideración tengo el honor de suscribirme de usted, ciudadano Ministro, atento y seguro servidor,

Por la Compañía del Ferrocarril Central de Venezuela,

Albert Cherry.

FERROCARRIL DE CARENERO

Informe correspondiente al año de 1910.

Río Chico, febrero 22 de 1911.

Ciudadano Ministro de Obras Públicas.

Caracas.

Recibidas sus notas fecha 16 de enero número 1.831 y 11 del corriente número 520 y en atención á ellas me permito incluirle:

—Un cuadro del movimiento general de carga y pasajeros del Ferrocarril de Carenero correspondiente al año de 1910, resumen de los 24 cuadros que especificaban la movilización de las cargas y pasajeros entre las diversas Estaciones y que remití á usted el 7 del corriente. En este mismo cuadro consta el Ingreso y Egreso que pide usted en su nota del 11 del corriente.

Notará ese Ministerio que los Egresos han sido mayores que los Ingresos, esto, debido á los crecidos gastos que ocasionaron los desperfectos de la línea férrea con motivo de la inundación de diciembre de 1909.

—Una tarifa de fletes y pasajes con distancias kilométricas entre las diferentes Estaciones.

—Itinerario para la llegada y salida de los trenes.

—Y Reglamento interior del Ferrocarril de Carenero.

Como esta línea férrea, construida á orillas del mar, está sujeta á contingencias de un momento á otro, las crecientes é inundación de diciembre de 1909 arriba indicadas, obligaron á esta Empresa en previsión de nuevos desastres á proveerse de un puente de cincuenta metros de abertura que acaba de llegar.

Consecuente con sus deseos me permito transmitir á usted las siguientes informaciones:

El desarrollo comercial, agrícola é industrial de esta zona, mejora cada día más, por las facilidades que les presenta la línea férrea principalmente á la Agricultura que ha abierto extensos campos con fundaciones de cacao, principal fuente de riqueza de estos valles.

Esta población ha sido transformada en estos últimos años, debido igualmente á la misma Empresa que ha traído en sus trenes toda la piedra que se ha necesitado para el empedrado general de sus calles, lo que ha sido de grandísima utilidad tanto para la salubridad como para el ornato de ella.

La Empresa ha tenido mucho interés en atender gratuitamente á ello, comprendiendo que esta gran obra de progreso requiere un impulso supremo para llevarla á cabo, pues el transporte del material desde el mar y de las cercanías del Guapo lo hacían del todo imposible.

Las principales y largas calles están ya terminadas y la población dispuesta poco á poco á continuar obra pública tan útil. Por lo que respecta á la Empresa del Ferrocarril, por su parte, no omitirá medios á fin de que se concluya la obra empezada.

En otra ocasión tuve el gusto de remitir á ese Ministerio vistas fotográficas de algunas obras de esta Empresa como puentes y Estaciones. Es sensible no poder remitir á usted algunos ejemplares más por carecer de ellos y por la premura del tiempo, pues no hay actualmente fotógrafo en la localidad.

No se habrá escapado á ese Ministerio ob-

servar, que desde que la Empresa del Ferrocarril de Carenero se halla bajo mi Dirección, no ha habido que lamentar desgracias ni fracasos de ninguna naturaleza, debido al buen estado en que siempre se ha conservado la línea y que trato de mejorar en lo que sea posible.

Soy del ciudadano Ministro atento y seguro servidor,

Víctor Crassus.

FERROCARRIL DE CARENERO

Resumen del movimiento de carga y pasajeros en el año de 1910.

CARGA			PASAJEROS		
Meses	Kilos	Bolívares	Meses	Números	Bolívares
Enero	788.032	19.418,	Enero	1.050	2.098,75
Febrero	928.765	21.586,40	Febrero	1.211	2.475,
Marzo	1.342.192	33.123,95	Marzo	1.966	4.179,25
Abril	1.056.578	26.930,40	Abril	1.566	3.434,
Mayo	947.259	23.464,60	Mayo	1.684	3.497,
Junio	1.000.099	25.914,65	Junio	1.789	3.822,25
Julio	1.046.292	27.674,75	Julio	1.686	3.763,25
Agosto	535.144	13.779,60	Agosto	1.782	3.891,50
Setiembre	389.224	9.409,50	Setiembre	1.239	2.444,
Octubre	318.555	8.287,55	Octubre	1.037	2.375,25
Noviembre	562.141	14.046,55	Noviembre	1.295	2.607,25
Diciembre	1.023.166	23.561,20	Diciembre	1.796	3.099,
Totales	9.937.447	247.197,15	Totales	18.101	37.686,50

INGRESOS		EGRESOS	
1er. Trimestre	B 82.881,35	1er. Trimestre	B 103.480,50
2o.	" 87.062,90	2o.	" 80.745,50
3er.	" 60.962,60	3er.	" 53.870,20
4o.	" 53.976,80	4o.	" 50.720,50
	<u>B 284.883,65</u>		<u>B 288.816,70</u>

Industrias Nacionales

PLANTA ELÉCTRICA DE EL PARAÍSO (CARACAS).

La ciudad de Caracas se ilumina eléctricamente por dos plantas montadas según los últimos adelantos de la Ciencia: la Planta "Junín" y la de "El Paraíso"; la primera situada hacia el Suroeste de la ciudad cerca del puente del mismo nombre, y la segunda, al terminar la moderna y elegante Avenida de El Paraíso cerca del paseo conocido con el nombre de "Puente de Hierro", hacia su acera Norte. Esta planta está situada en un espacioso local edificado al efecto con todas las comodidades necesarias: habitaciones para los Directores, á la izquierda de la entrada; y á la derecha, los salones destinados á las maquinarias. Hay un taller de mecánica adecuado á las necesidades del establecimiento, provisto de un horno para fundición y de una fragua estilo moderno que completan este establecimiento, elegantemente montado y atendido por electricistas nacionales idóneos.

Es ésta la planta de que vamos á ocuparnos para tratar de describirla lo más completamente que nos sea posible, á cuyo fin nos ocuparemos sucesivamente de los aparatos allí existentes.

GENERADORES DE GAS.

Al entrar al edificio se encuentra, á la derecha, la sala destinada á los generadores de gas pobre. Tres son estos aparatos, correspondiente cada uno á una máquina, montados con todo esmero sobre sólidas bases y en condiciones de fácil vigilancia y aseo, gracias esto último á la disposición del pavimento y de las paredes, que son de mosaico nacional aquél y pintadas éstas al óleo. El carbón que se emplea para generar el gas, es la antracita importada de Inglaterra, pues los carbones de otras procedencias, entre ellos los nacionales de Coro y de Guanta, no han podido ser utilizados.

Arde en sólidas parrillas la antracita que se introduce por las tolvas que coronan los cilindros de los generadores. En esta combustión se desprende el gas llamado "Siemens" y además, el vapor de agua; gases éstos que, mezclados, constituyen el "gas pobre". El gas de alumbrado requiere el empleo de retortas y disposiciones de mayor valor. Además, estos gasógenos son de lo más moderno y á la par que económicos, de lo más sencillo.

En los antiguos aparatos había necesidad de fabricar primero, el gas Siemens, aparte del gas de agua, que requiere una temperatura diferente, y en seguida hacer la mezcla en las proporciones

debidas. En los de esta planta, que son de los tipos modernos, se producen de manera simultánea y continuamente el gas Siemens y el vapor de agua, verificándose la mezcla automáticamente. La proporción de aire necesaria para la explosión es de 1 : 15.

De los aparatos generadores entran los gases á sendas tuberías de fundición provistas de llaves de paso y dispuestas de tal manera que, en caso de necesidad, uno cualquiera de los generadores podría proveer de gas á otra que no fuera su respectiva máquina. Antes de entrar á los tubos de repartición, el gas es forzado á pasar por los purificadores (scrubers), uno de carbón y otro de aserrín para evitar de esta manera que se ensucie el interior de los motores.

SALA DE MAQUINAS.

Es un amplio salón de suficiente altura, bien ventilado y con bastante luz. Las ventanas que dan á la calle, son vidrieras transparentes que permiten al transeúnte contemplar desde afuera las maravillas del progreso con la feliz unión de la Ciencia y el arte de la Mecánica moderna. Este departamento contiene: los motores á gas; los depósitos de aire comprimido, en el subsuelo; los dinamos, en número de tres; los tableros para las medidas, provistos de diversos tipos de pararrayos; los shunts necesarios para las derivaciones y por último, un puente rodante para montar ó desmontar las diversas piezas de las máquinas.

Tres motores á gas del sistema Otto, dispuestos paralelamente, es lo primero que llama la atención. Estos motores son de absorción, de la Gasmotoren Fabrik Deutz. Frente á cada uno está colocado su correspondiente generador eléctrico, conectado con el motor por una ancha correa de trasmisión. El mayor de estos motores tiene una potencia de 120 caballos; los otros dos, 70 caballos cada uno. Los cilindros son horizontales y el ciclo de cuatro tiempos: aspiración, compresión, expansión y por último, la expulsión de los residuos de la combustión.

A conveniente distancia del salón de máquinas se han situado los extinguidores del ruido de la explosión (silenciadores), así como el extremo libre del tubo por donde se expulsan los gases quemados.

El volante de la máquina mayor tiene un diámetro de 3m65 con peso de 24 toneladas. En las máquinas menores el diámetro de los volan-

tes es de 3m., con peso de 12 toneladas. Pequeños magnetos dispuestos en cada motor, producen las chispas necesarias para la explosión. En marcha regular, la velocidad de la máquina grande es de 170 revoluciones por minuto y de 180 en las pequeñas.

La corriente eléctrica destinada al alumbrado se obtiene de alternadores monofásicos de inducido fijo é inductor movable. La corriente excitadora es ofrecida por dinamos acoplados al árbol de los alternadores, que producen 65 volts y 25 amperes (los pequeños) y el grande, el mismo voltaje y una intensidad de 36 amperes.

El número de ciclos de la corriente monofásica obtenida de los alternadores es de 60 por segundo; y su tensión, de 1.040 volts. La intensidad de la corriente en el generador mayor es de 75 amperes; y en los pequeños, de 41 en cada uno. Esta tensión de 1.040 volts es elevada en seguida, por medio de transformadores, á 2.200 volts con cuyo voltaje se lanza á los circuitos de la ciudad, donde es bajado de nuevo á 104 volts en los transformadores locales.

Frente á estas máquinas, y dispuestos con gusto artístico, están situados los cuadros de distribución con todos los instrumentos necesarios. Allí los amperómetros, voltímetros, indicadores de tierra, watmetros, registradores y contadores están, cual vigilantes automáticos, en estado de facción; y las manillas de las resistencias, obedientes hasta á los dedos de un niño sirven para oponer insuperables obstáculos á esas corrientes de centenares de volts.

SALA DE BOMBAS.

Contiguo al salón de los motores y alternadores, se halla la sala de las bombas, donde hay varias máquinas que sirven de complemento á los motores de que hablamos. Un motor eléctrico monofásico, alimentado, ya por la fuerza de "El Encantado", ya por los dinamos de la planta cuando ésta está en marcha, es la principal máquina del local. La potencia de este motor auxiliar es de 8 caballos y sirve para hacer funcionar el ventilador de los generadores de gas pobre, las bombas y los compresores de aire que sirven para poner en marcha á los motores.

Hay tres bombas rotatorias en actividad: una se emplea para elevar el agua fría que ha de servir para refrescar los cilindros de los motores á gas; otra, para elevar á los refrigeradores el agua caliente que procede de los cilindros; y la tercera, para elevar á voluntad agua caliente ó fría.

Para poner en marcha los motores á gas, ó como se dice, "para el arranque", se hace uso del aire comprimido; y para obtenerlo, existen los compresores arriba dichos, que se manejan

mecánicamente con el motor eléctrico de que nos venimos ocupando. Uno de los compresores es algo tardío para hacer la compresión; el mayor, accionado por el motor de 8 caballos, es capaz de practicarla en 15 minutos. Para trabajar con el pequeño se empleaba, y aún se emplea á veces cuando se interrumpe la fuerza eléctrica de "El Encantado", un motor Otto de kerosene, de chispas, que funciona al minuto. Esta última máquina, que sólo es de 6 caballos, no es capaz de accionar el compresor grande; con ella la compresión es mucho más lenta, acaso de dos horas.

El aire comprimido va á confinarse á cilindros colocados en el subsuelo del salón de máquinas, próximos á cada motor, almacenándose así el gas necesario para el arranque. Las tuberías que de ellos parten hacia los motores, están provistas de sus correspondientes manómetros instalados al lado de los motores.

En esta misma sala están instalados los transformadores; y hay allí también un pequeño departamento destinado á estudios y experimentos sobre electricidad, provisto de aparatos de medida y resistencias diversas.

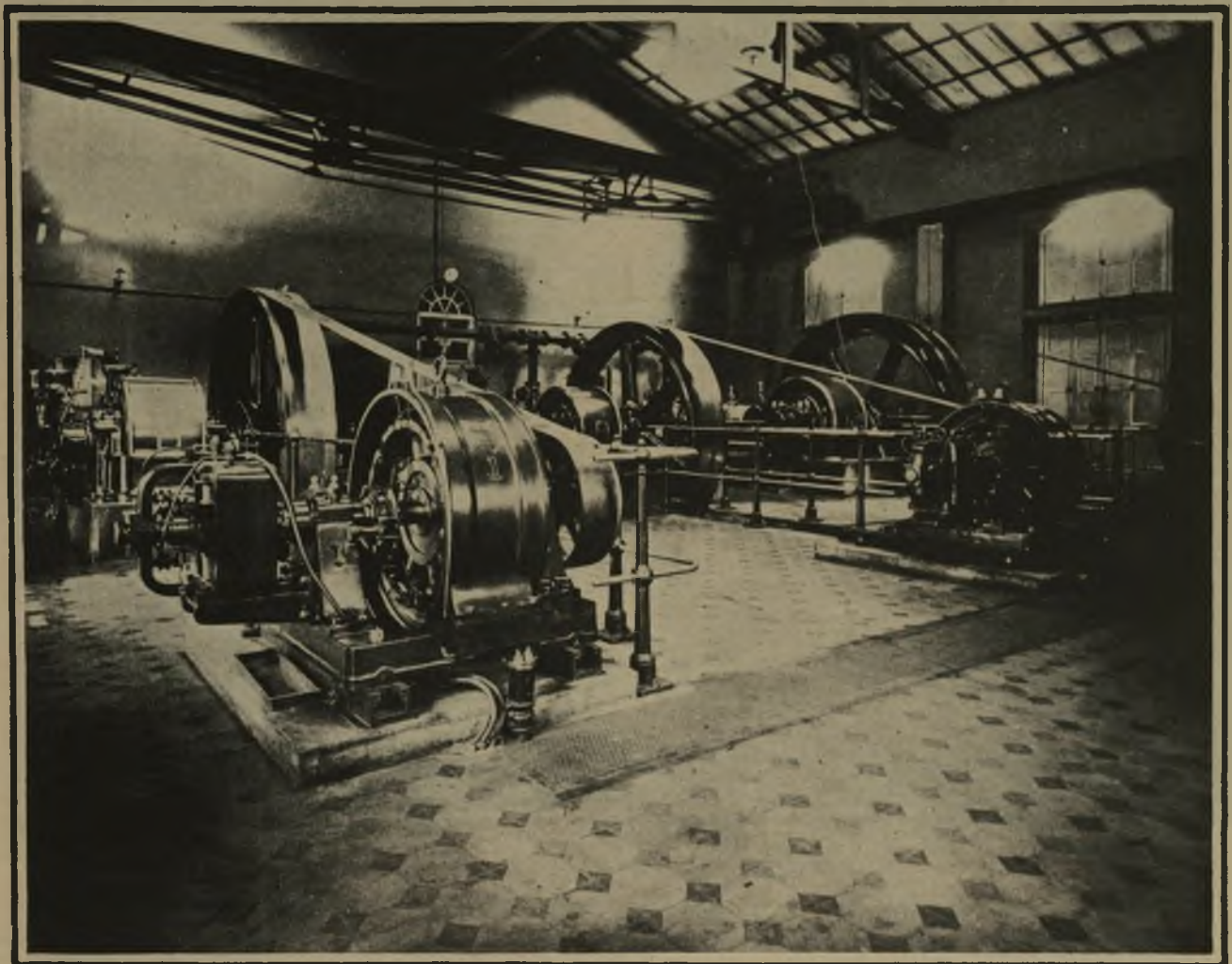
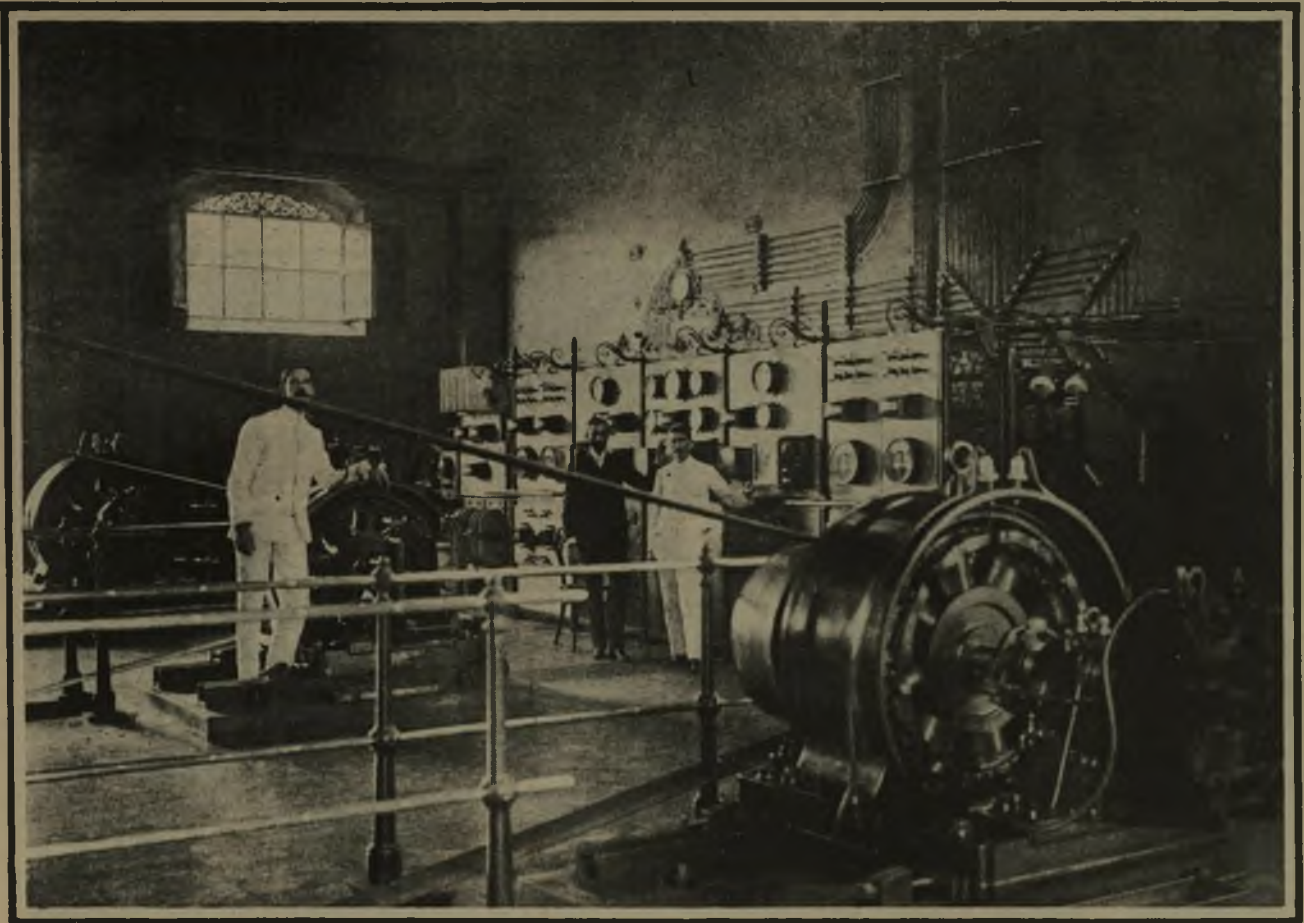
FUNCIONAMIENTO.

El motor arranca por la acción del aire comprimido á 8 atmósferas de presión. El gas generado en los gasógenos, junto con el aire que el mismo motor toma de la atmósfera, entran á la cámara de combustión, gracias al movimiento obtenido por el impulso del aire comprimido. Esta mezcla de gas y de aire es comprimida al retroceder el émbolo, en cuyo momento estalla la chispa; los gases se inflaman y el émbolo es lanzado hacia adelante. Tal movimiento, por intermedio de una biela y de una manivela, se trasmite al pesado volante, el cual, en virtud de la inercia, obliga al émbolo á retroceder de nuevo y á expulsar los gases quemados, mediante una válvula que se abre en ese momento. La inercia del volante continúa haciendo avanzar el émbolo, se verifica una nueva aspiración de gases que luego explotan, y así de seguida. El motor está en marcha.

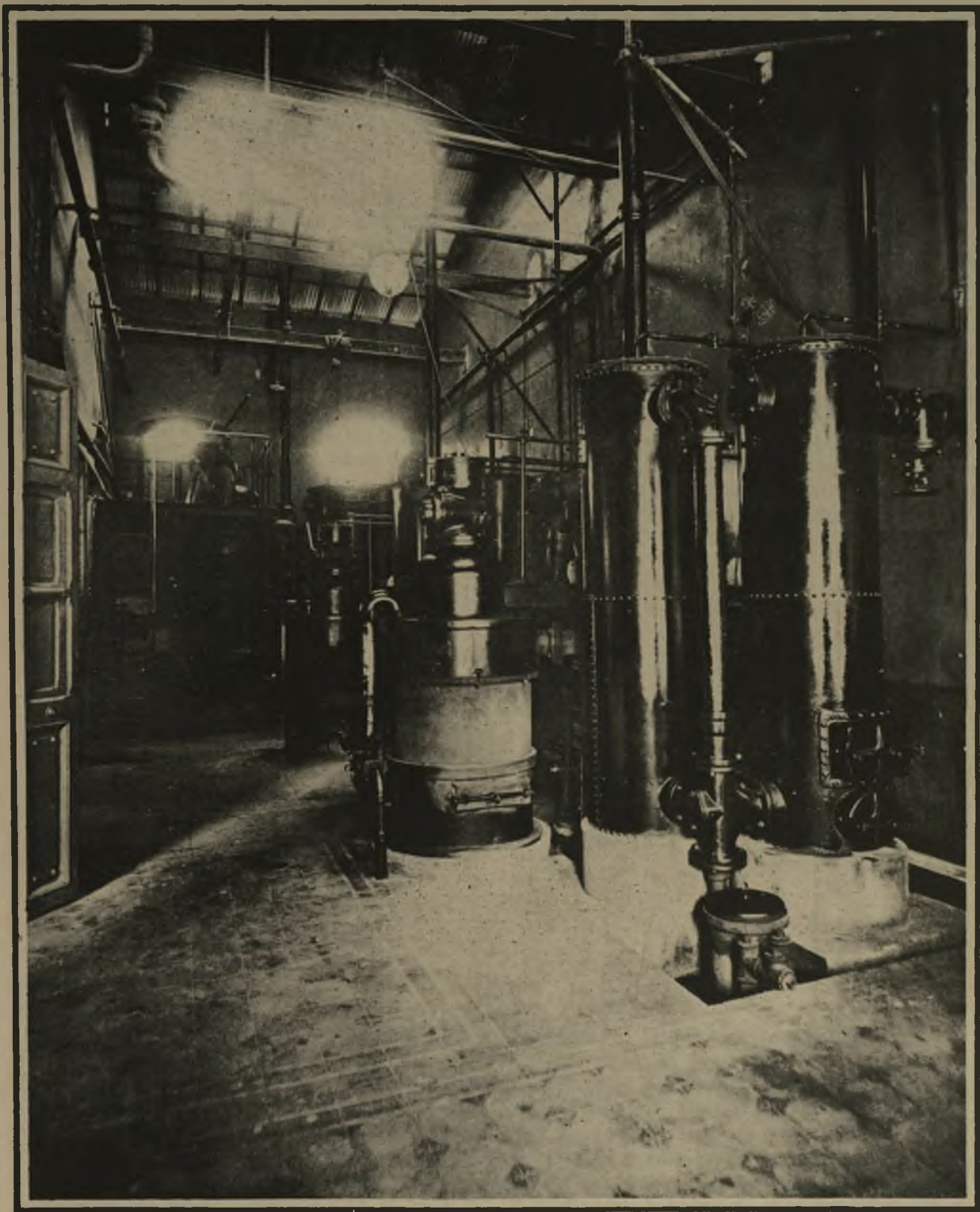
Trasmitido el movimiento á los alternadores, éstos son excitados por la corriente que les ofrecen los dinamos excitadores que están directamente acoplados á sus ejes. La corriente alterna producida pasa inmediatamente á los aparatos de medida, y luego á los circuitos de la ciudad.

PUNTE RODANTE.

Completamos esta ligera reseña, haciendo mención del puente rodante existente en el salón de máquinas, y que sirve para movilizar, en el interior del salón, las pesadas piezas de las má-



PLANTA ELÉCTRICA DE "EL PARAÍSO" (CARACAS)
Vista 1ª — Cuadro de distribución. Vista 2ª — Sala de máquinas.



PLANTA ELÉCTRICA DE "EL PARAÍSO" (CARACAS)

Departamento de los Generadores.

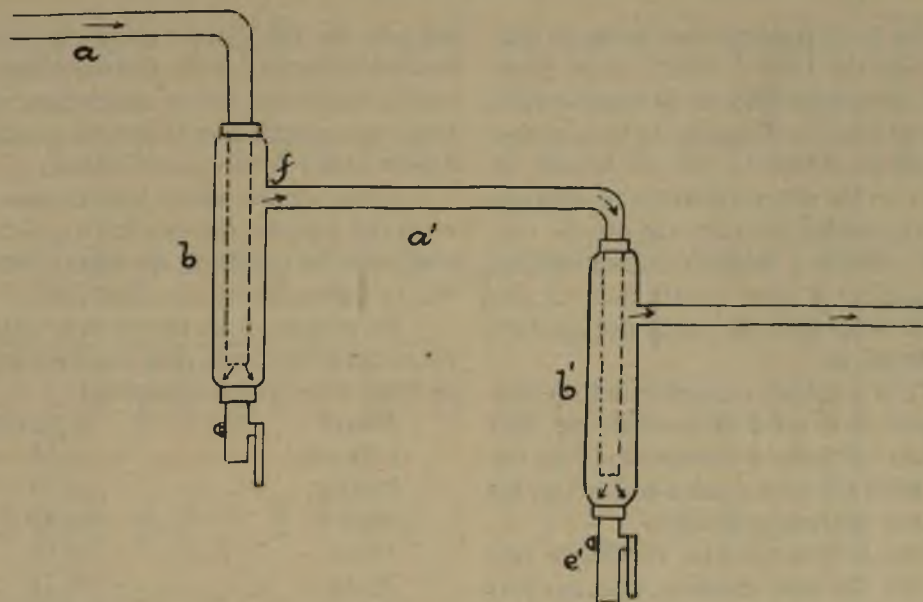
quinas. Dos rieles fijados en la parte alta de los muros Norte y Sur, sirven de carriles á una fuerte viga de acero garantizada para soportar un peso de 5 toneladas. A lo largo de esta viga que, como se vé, tiene todo el ancho del salón, (15 metros) puede correr una polea de la cual se suspende la pieza que se trata de mover, trasportándose así fácilmente á cualquier punto del local.

En los primeros años de establecida esta planta se tropezó con un inconveniente que traía muy graves consecuencias para la marcha de los motores y, por tanto, para el regular funcionamiento del alumbrado. Consistía en la imprescindible necesidad de limpiar, á lo menos cada 8 días, toda la tubería existente desde el salón de bombas hasta los manómetros de los compresores; limpieza que se imponía muchas veces, aún en la misma cámara de combustión de los motores. En efecto, los émbolos de las bombas de compresión, al funcionar, dejan pasar cierta cantidad de aceite del empleado para la lubricación; calentada la grasa por la fricción en el movimiento de va-y-ven y por efecto de la misma

compresión, se une al vapor de agua que está contenido en el aire atmosférico aspirado, resultando de esa unión una borra glutinosa, amarillenta, que poco á poco se va extendiendo por toda la tubería por donde circula el aire comprimido, llegando á invadir los depósitos, los manómetros y hasta el interior mismo de los motores donde estalla la chispa y se verifica la explosión.

El Director de la planta, señor Alberto Morón ha ideado un medio á la par que muy sencillo, bastante práctico, el cual, puesto en ejercicio, ha salvado la dificultad de manera tan eficaz, que hace ya como tres años no ha habido necesidad de limpiar la tubería ni de tener los cuidados que eran indispensables en los primeros tiempos de la instalación; así, se ha evitado el trabajo que acarreaaba destornillar todo el entubado, limpiarlo y atornillarlo de nuevo en el tiempo que las máquinas están en receso, que es por cierto bastante corto para el caso.

Autorizados por el autor procuramos describir en seguida la disposición adoptada, que, por otra parte, ha sido tomada en cuenta por los constructores de estas maquinarias.



a es un tubo de una pulgada de diámetro que sale de las bombas de comprimir aire y por donde éste circula arrastrando el aceite mezclado al vapor de agua. Termina este tubo en otro vertical de mayor diámetro b y como de un metro de largo, donde aquel, abierto, penetra profundamente. El tubo mayor, atornillado, se conecta al de menor diámetro y en su parte inferior lleva una llave destinada á la expulsión de las impurezas que allí abandona el tubo delgado en la condensación. Si se cierra la llave e, el aire comprimido que viene de a desemboca en el tubo grueso y abandona allí la sustancia

emulsionada de que hemos hablado.

En f va atornillado otro tubo a' del mismo diámetro que a, abierta la boca f y encurvándose se introduce en el tubo vertical b' igual en todo á b.

El aire, purificado en gran parte, sigue por a' para desembocar en este segundo tubo grueso donde deja la sustancia nociva que aún pueda contener y de allí, limpio, sigue su largo curso hasta llegar á su destino, los cilindros almacenadores, sin que haya motivo para dejar residuos perjudiciales en el trayecto. La limpieza se convierte así en una operación sencillísima y fácil:

basta comprimir un poco de aire y luego abrir sucesivamente las llaves e y e' para que sean expulsadas las impurezas que se depositan en la parte inferior de los tubos b y b'.

Además de la instalación de estos purificadores del aire comprimido, el Director ha hecho también algunas otras modificaciones de no escasa importancia, entre las cuales vale anotar: un filtro de aceite que realiza gran economía, el cual trabaja con auxilio del aire comprimido y es muy rápido en su funcionamiento; los aparatos indicadores de tierra, etc.

En cuanto al consumo de combustible de estos motores, nos limitaremos á decir que, después de numerosos experimentos puede calcularse en la cantidad de 700 gramos de antracita

por caballo y por hora. Aunque esta cantidad podría ser algo menor, conviene adoptarla como un resultado práctico, habida ya consideración de las circunstancias locales de la instalación, como altura sobre el nivel del mar, etc., etc.

Para terminar diremos que la planta de "El Paraíso" está en combinación con la de "Junín" de manera que, en caso de necesidad, puedan auxiliarse mutuamente; cuando es suficiente la fuerza eléctrica de origen hidráulico para el servicio de la ciudad, pueden quedar en reposo los tres motores, los cuales, á su vez, auxilian á la otra planta cuando las necesidades del servicio así lo exigen.

Luis Soriano.

Caracas, mayo de 1911.

Memorias y estudios sobre asuntos técnicos nacionales

LAS LLUVIAS EN CARACAS DE 1891 Á 1910.

En el año de 1903 publiqué un artículo titulado: "Las Lluvias de 1891 á 1902", cuyo objeto principal fué demostrar que no se manifestaba ninguna tendencia á la disminución de la cantidad de agua que cae anualmente sobre el valle de Caracas. Hoy, con los datos de los ocho últimos años trascurridos, puedo afirmar con mayor certeza la aserción anterior y deducir consecuencias más seguras respecto á otro punto que tocaba en mi artículo: la velocidad de caída del agua en los grandes chubascos.

Principiaré por exponer aquí el cuadro completo de las lluvias en el referido período de 1891 á 1910, agregando también el tiempo total de lluvia en aquellos años para los cuales existen en los registros los datos correspondientes.

Se puede ver, primeramente, mediante una simple inspección de este cuadro, que no hay fundamento para suponer una disminución progresiva de la caída anual de agua; pero si se quiere hacer un estudio que nos ponga en gran parte á cubierto de variaciones accidentales, podemos formar los promedios de cuatro en cuatro de los veinte años que él encierra y llegamos así á los cinco valores siguientes:

1891—1894	884,0 milímetros.
1895—1898	769,6 "
1899—1902	770,1 "
1903—1906	882,1 "
1907—1910	857,1 "

que á pesar de la predominancia del primero, debido á la considerable cantidad de lluvia

del año de 1892, no revelan en general una tendencia marcada á la disminución. El término medio entre las cifras anteriores, 832,6 milímetros, representa con bastante precisión la caída media anual de lluvia en Caracas.

Otra consecuencia interesante puede deducirse del estudio del presente cuadro: la marcha media de la cantidad de agua caída en los diferentes meses de un año cualquiera.

En efecto, si se promedian estas cantidades en el curso de cada mes durante los veinte años, se llega á las cifras siguientes:

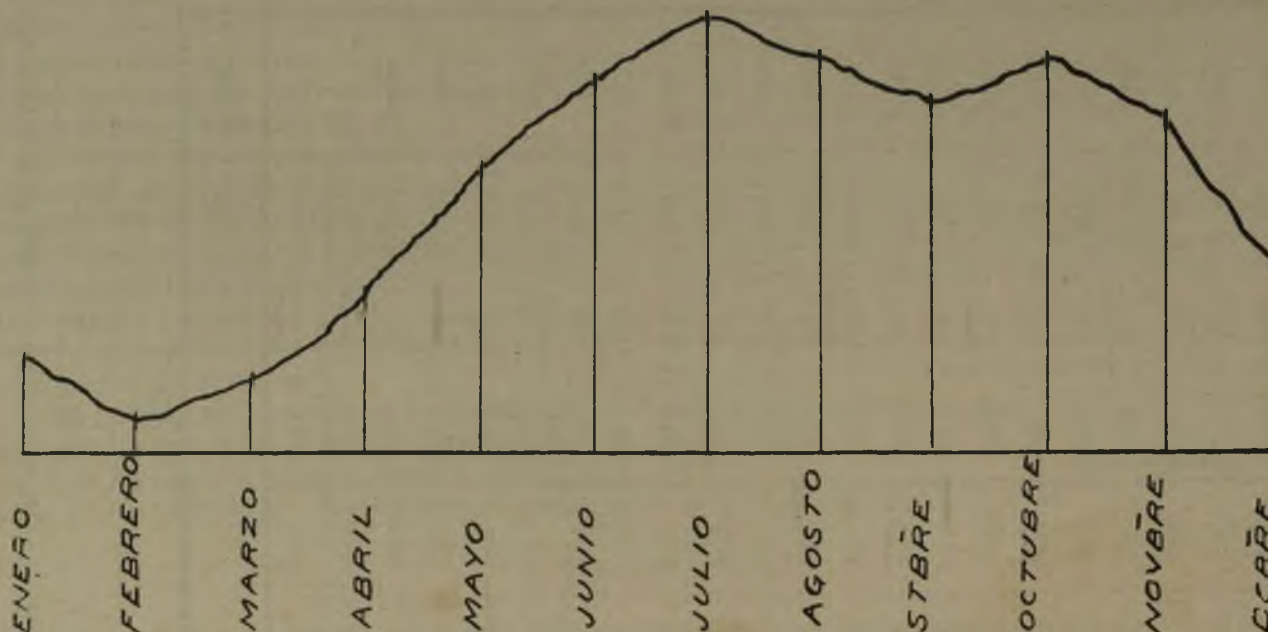
Enero	26,92 milímetros.
Febrero	8,13 "
Marzo	20,27 "
Abril	44,30 "
Mayo	76,60 "
Junio	99,34 "
Julio	115,59 "
Agosto	105,59 "
Setiembre	92,37 "
Octubre	105,14 "
Noviembre	87,89 "
Diciembre	50,42 "

cuyas relaciones pueden ser puestas de relieve de una manera gráfica mediante la siguiente curva, en la cual adoptamos para escala vertical 1 milímetro por cada 2 milímetros de lluvia.

El dibujo permite ver que es febrero el mes menos lluvioso y julio el de las más copiosas lluvias; pero es de notarse aún la regularidad con la cual va aumentando la cantidad de lluvia entre

*Cuadro sinóptico comparativo de la cantidad de lluvia caída en el Observatorio Cajigal (Caracas)
de 1891 à 1910.*

AÑOS	MESES DEL AÑO												TOTALES ANUALES	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Cantidad	Duración
1891	18,7	4,0	16,1	48,6	54,2	45,3	165,0	69,3	96,6	112,1	82,3	42,8	755,0
1892	33,2	33,0	36,9	95,9	185,5	159,9	194,3	122,9	95,7	138,0	88,6	19,0	1202,9
1893	4,0	8,6	0,7	29,3	136,7	71,2	213,2	43,0	146,0	151,8	79,4	92,3	976,2
1894	23,6	15,5	5,1	0,0	42,3	30,6	60,9	127,8	99,3	64,8	78,9	53,2	602,0
1895	60,9	3,6	13,7	17,7	45,0	136,8	56,0	65,4	93,9	117,3	134,0	40,1	784,4	259,50
1896	13,2	0,2	4,8	115,3	110,0	118,4	36,6	69,8	33,2	64,5	128,0	54,2	748,2	292,55
1897	40,7	3,8	0,0	5,4	79,0	99,1	126,1	92,4	38,6	139,2	80,3	78,2	782,8	351,34
1898	15,9	0,0	68,3	17,7	23,9	78,8	107,2	150,9	103,3	79,4	105,2	12,3	762,9	249,2
1899	15,5	4,4	2,1	0,0	0,0	116,0	63,5	88,5	101,3	113,9	58,8	47,7	611,7	153,20
1900	22,2	4,7	49,6	19,7	14,4	88,3	185,2	140,5	88,1	141,3	109,5	0,0	863,5	235,23
1901	16,4	0,4	1,1	0,9	38,6	76,9	186,9	118,2	75,4	141,4	129,1	38,0	823,3	193,31
1902	61,6	0,0	0,0	15,3	84,4	124,9	94,7	75,4	178,0	52,5	27,0	68,3	782,1	199,55
1903	4,2	0,0	0,0	28,5	51,1	108,8	130,8	155,0	66,1	122,0	82,2	84,0	832,7	174,07
1904	15,9	3,4	101,2	163,6	39,9	95,5	73,0	123,7	82,8	74,9	36,5	12,3	822,7	148,27
1905	9,7	2,6	9,8	104,9	162,0	61,7	116,5	117,8	108,7	59,1	159,6	49,8	962,2	192,85
1906	1,6	6,2	0,0	4,1	95,1	179,9	126,2	103,5	110,8	133,8	55,8	93,9	910,9	203,38
1907	99,3	7,4	69,1	8,7	107,4	86,2	181,7	81,3	47,6	105,1	80,6	9,7	884,1	186,95
1908	0,0	1,1	0,4	49,9	62,1	90,9	67,1	113,8	189,9	113,8	58,4	41,2	788,6	145,83
1909	42,6	4,5	1,7	124,5	48,8	84,0	97,1	157,4	34,5	127,4	97,0	142,2	961,7	233,03
1910	30,2	59,3	24,8	36,0	151,6	133,6	29,9	95,3	57,7	50,6	86,7	29,2	793,9	194,72



febrero y julio, hasta casi poder decir que es proporcional al tiempo trascurrido desde febrero.

Se vé además que después del máximum de julio se produce un mínimum en setiembre, de mucho mayor valor que el de febrero, para formarse luego en octubre un nuevo máximum, poco inferior al de julio y á partir de allí un descenso sin interrupción hasta febrero.

Sin duda ninguna que esta regularidad obedece á la influencia combinada de vientos y temperaturas reinantes en el valle de Caracas, que sería por lo menos curioso estudiar; pero que doy de mano, desde luego, contentándome con haberla señalado á la consideración de los amantes de la Meteorología.

Aún puede deducirse del cuadro otro dato no desprovisto de interés, la velocidad media de la caída del agua en los diferentes años del período considerado; y para independizarnos en gran parte de irregularidades accidentales en este estudio procederemos por promedios de cuatro en cuatro años, de manera análoga á la empleada para estudiar la marcha de la caída de agua en el curso del período.

Pero es de advertirse que en este cuadro no figura la duración de lluvia en los cuatro primeros años, por no estar muy frecuentemente bien precisado en los registros el principio y término de cada una de ellas. Así es pues que sumando los totales anuales en cantidad y en duración de los cuatro períodos de cuatro años que se pueden formar y dividiendo una suma por la otra, llegamos á las siguientes velocidades medias horarias en los cuatro sub-períodos:

1895—1898	2,67 milímetros.
1899—1902	3,93 "
1903—1906	4,91 "
1907—1910	4,49 "

Y para velocidad media anual general de la caída á: 4,00 milímetros por hora.

Pasemos ahora á ocuparnos de otra faz de la caída de la lluvia, aún más importante para el ingeniero y el arquitecto que la que acabamos de considerar: la velocidad de caída del agua en los grandes chubascos, de la cual depende la sección de las cañerías y desagües.

Para el estudio de esta cuestión he formado el cuadro siguiente, de los más violentos chaparrones. En él están consignados los que ya publiqué en 1903, que se obtuvieron tomando de los registros de los doce años anteriores á este último, todos aquellos más notables cuyos datos estaban bien precisados (pues á veces sólo se encuentra anotada la duración total de varias lloviznas que se han sucedido con ciertos intervalos); pero los que aparecen ahora, extraídos de los registros de 1903 á 1910, registros en los cuales se ha inscrito siempre el principio y término de cada lluvia parcial, son todos los que se han presentado con una velocidad de caída de agua superior á medio milímetro por minuto. No debe pues pretenderse deducir ninguna consecuencia del mayor número de éstos en comparación con el de aquéllos.

La inspección de este cuadro nos muestra que la velocidad de caída del agua, que fué en el chubasco de 25 de abril de 1905 de 1,21 milímetros, ha llegado á exceder notablemente la cifra de 1 milímetro por minuto, que dábamos en 1903 como valor límite de la violencia de las lluvias en Caracas; número que debía servir de base para el cálculo de la sección de las cañerías y desagües y aún de las acequias de irrigación en ciertos casos, si se quiere evitar desbordamientos perjudiciales.

Si se reflexiona sin embargo, en la gran can-

Violentos chubascos en el Valle de Caracas.

FECHAS	Momento del día.	Altura de agua caída.	Duración del chubasco.	Altura de caída por minuto.
17 junio 1895	6 h. 0 m. p. m.	8,3 m. m.	0 h. 10 m.	0,83 m. m.
27 mayo 1897	2 0 "	24,5 "	0 30	0,82 "
20 julio "	2 15 "	60,3 "	2 0	0,50 "
21 octubre "	1 45 "	30,4 "	1 0	0,51 "
10 setiembre 1900	3 0 "	32,3 "	1 0	0,54 "
* 11 octubre "	10 15 a. m.	81,5 "	1 50	0,74 "
22 noviembre "	1 45 p. m.	15,8 "	0 30	0,53 "
* 26 " "	2 10 "	21,3 "	0 30	0,71 "
21 octubre 1901	11 15 a. m.	15,1 "	0 30	0,50 "
* 1 noviembre "	3 20 p. m.	25,2 "	0 35	0,72 "
* 19 " "	2 15 "	9,4 "	0 14	0,67 "
16 setiembre 1902	2 45 "	21,1 "	0 20	1,06 "
* 20 agosto 1903	7 0 "	25,8 "	0 40	0,64 "
* 29 octubre "	1 45 "	30,2 "	0 47	0,64 "
9 noviembre "	2 5 "	24,0 "	0 38	0,63 "
* 31 marzo 1904	2 14 "	33,0 "	0 46	0,72 "
5 abril "	11 55 a. m.	9,5 "	0 18	0,53 "
* 6 mayo "	2 0 p. m.	10,6 "	0 15	0,71 "
31 " "	3 20 "	8,7 "	0 16	0,54 "
28 julio 1904	3 1 "	11,1 "	0 16	0,69 "
10 agosto "	0 30 "	7,6 "	0 15	0,51 "
* 18 " "	2 20 "	7,6 "	0 11	0,69 "
25 abril 1905	5 35 "	19,3 "	0 16	1,21 "
5 agosto "	3 10 "	17,2 "	0 21	0,82 "
19 setiembre "	3 10 "	48,4 "	1 4	0,76 "
27 octubre "	0 50 "	10,2 "	0 20	0,51 "
13 junio 1906	4 30 "	30,2 "	0 30	1,01 "
14 setiembre "	3 45 "	8,1 "	0 16	0,51 "
25 " "	1 29 "	16,4 "	0 32	0,51 "
26 " "	0 12 "	18,3 "	0 28	0,66 "
1 diciembre "	1 45 "	22,4 "	0 42	0,53 "
18 octubre 1907	3 10 "	19,4 "	0 20	0,97 "
* 19 " "	2 5 "	28,0 "	0 45	0,62 "
20 noviembre "	1 40 "	23,7 "	0 35	0,68 "
2 agosto 1908	4 40 "	25,3 "	0 50	0,51 "
13 mayo 1909	3 10 "	16,3 "	0 20	0,82 "
* 31 octubre 1910	3 55 "	9,8 "	0 16	0,61 "

tividad de agua pluvial que se pierde por filtración en el suelo antes de llegar á una cañería, salvo en los casos excepcionales en que el suelo de la hoya, digamos así, del desagüe esté en su mayor parte cubierto de un pavimento unido, no me parece aventurado sostener el milímetro por minuto, como valor efectivo que afluye á la cañería.

A este respecto me parece oportuno citar, tomados de Claudel, los siguientes coeficientes de filtración, es decir, las relaciones entre las cantidades de agua absorbidas por suelos de diferente naturaleza y la que sobre ellos ha caído.

En arcillas plásticas, margas arcillosas, granito y rocas poco hendidas..... 0,43
Terrenos cretosos y otras rocas muy hendidas..... 1,00
Tierras vegetales con muy fuerte espesor..... 0,43

Como se vé, la sólo permeabilidad del suelo nos permite hacer sin peligro la suposición anterior.

Por otra parte, si se atiende á que en un chubasco de poca duración, el agua que afluye á una sección del desagüe desde los puntos más alejados de la hoya al principiar el fenómeno, puede llegar á ésta después que aquél ha terminado, si dicha hoya es algo extensa y de pendientes suaves; y que, al calcular la cantidad de agua afluyente, basándose en la extensión total del área servida por el desagüe, damos por tanto á este factor un valor mayor del que debiera suponérsele, estamos autorizados á disminuir el otro factor ó sea la cantidad de agua caída por minuto sobre la unidad de superficie.

En vista de las consideraciones anteriores creo que si se designa por n el número de hectáreas que forman la hoya del desagüe; por S la sección de éste expresada en metros cuadrados y por V la velocidad por segundo que toma el agua en él, se podrá escribir en la generalidad de los casos, haciendo uso del antedicho coeficiente de velocidad de caída del agua:

$$0,17 n = S V \dots \dots (1)$$

Pero en el caso de una cañería de edificio siendo pequeña el área que ella sirve, de pendiente fuerte por lo tocante á los techos é impermeable en su totalidad, me parece que podría adoptarse, suponiendo 1,5 milímetros de caída de agua por minuto, para evitar toda posibilidad de anegamiento y con las mismas notaciones anteriores:

$$0,25 n = S V \dots \dots (2)$$

Pero si al contrario fuese muy extensa y de pendientes suaves la región que vierte en el desagüe sus aguas pluviales, á la vez que los terrenos que la forman bastante permeables, creo que podría disminuirse el coeficiente de n en la fórmula

(1), tanto más cuanto más pronunciadas fueren estas circunstancias; y las consideraciones anteriores podrían guiar al ingeniero para obtener una solución prácticamente satisfactoria.

En todo caso la fórmula (1) ó la (2) habría de combinarse con la conocida

$$A V^2 = R P \dots \dots (3)$$

donde P es la pendiente; R el radio medio de la sección, es decir, el cociente que se obtiene dividiendo ésta por el perímetro mojado y A un coeficiente que varía con R y que es dado por las tablas de Bazin que figuran en los tratados de Hidráulica. De esta combinación se deducirá la pendiente cuando la sección es dada ó la sección si la pendiente es obligada.

Si puede darse á la sección forma rectangular con dos de base por uno de altura ó trapezoidal con base igual á la altura y taludes á 45°, las tablas de la página 302 de mis "Lecciones de Topografía", que dan en estos casos la relación entre la sección y el radio medio, simplificarán la solución del problema; pero no es éste el momento de extenderme más en este asunto.

Antes de concluir llamaremos todavía la atención sobre el cuadro de los chubascos, desde un punto de vista puramente meteorológico, para señalar ciertas circunstancias importantes que ofrece.

Primeramente se observa que los treinta y siete aguaceros que lo forman se han efectuado todos entre 12 m. y 7 p. m., exceptuando sólo los de 11 de octubre de 1900 y 21 de octubre de 1901, que se han anticipado corto tiempo al período señalado.

Esta coincidencia debe tener su origen en la naturaleza misma del fenómeno, pues pocas leyes meteorológicas se apoyan sobre tan gran número de hechos concordantes; pero abordar una explicación sin haber practicado observaciones de temperatura, de dirección de los vientos y hasta magnéticas á inmediaciones del momento del referido fenómeno, me parece que sería aventurado.

También es de notarse que estos chubascos no están precedidos generalmente de otra lluvia á distancia de pocas horas; pero relativamente á esta circunstancia se presentan varias excepciones, que he designado en el cuadro con un asterisco. Así pues, esta notación acompañando á un aguacero revela que éste ha sido precedido de otra lluvia con un intervalo de pocas horas ó de fracción de hora y se vé que los que se encuentran en este caso son once sobre un total de treinta y siete.

Caracas: 22 de mayo de 1911.

Luis Ugueto.

Director del Observatorio Cajigal.

ALGO SOBRE HIGIENE

La civilización de hoy, para preservar, conservar y aún alargar la vida, ha establecido un conjunto de reglas que, según expresión feliz de algún autor, constituye una religión social: LA HIGIENE; y conviene agregar que sus prácticas deben observarse con rigorismo y entusiasmo de fanáticos!

No pretendemos aquí sentar cátedra en tan importante materia y menos aún tratarla con toda su amplitud. El propósito es sencillo: contribuir á divulgar las aplicaciones prácticas de los principios de la higiene pública, concretándonos por el momento, á la higiene urbana.

Debe tratarse primero de la higiene urbana, antes que de la rural, no porque sea la una más importante que la otra, pues que el coeficiente de la mortalidad rural es á veces mayor que el de la urbana, sino porque en las urbes hay mejores y más elementos para comenzar el trabajo de instrucción higiénica.

En la higiene individual está la base de la higiene pública, cuya misión superior es establecer la defensa de la colectividad para comodidad material de sus elementos; y también porque ella ejerce influencia benéfica en el orden de la psicología social, y de aquí que al cumplimiento de sus prescripciones se debe poner todo empeño.

La base esencial y primordial de la higiene pública hoy, es el agua usada en grandes cantidades, agua en movimiento; de ahí que la sanidad pública, asesorada por los consejos del médico y por sus indicaciones de laboratorio, sea una importante rama de la ingeniería con la aplicación de los principios de la hidráulica y de la arquitectura.

Aunque estos párrafos de introducción se alarguen, no está demás informar acerca de los resultados "prácticos" y del "valor especulativo" de los trabajos de la higiene, pues, "no puede con justicia merecer en el siglo XX el dictado de culta, población alguna que carezca de alcantarillado, ya que su no existencia es prueba evidente de atraso, de incuria, de desprecio á la salud y á la vida. ("Saneamiento" por Pobs-Gall, página 21).

Después de construida la red de alcantarillado, el coeficiente anual por mil, de mortalidad general, ha descendido así en las siguientes poblaciones:

Ciudades.	Antes.	Después.	Ganancias.
Londres	21	14,3	6,7
Bruselas	27	17,0	10,0
Berlín	29	15,7	13,3
Hamburgo	39	23,5	15,5
Turín	32	15,0	17,0

En La Habana, sin haberse construido aún el

alcantarillado (*) con la aplicación científica y metódica de las reglas de la Higiene, ha "desaparecido de modo absoluto el paludismo y la fiebre amarilla", y así mismo ha desaparecido el terrible azote en toda la isla, cuyo coeficiente de mortalidad descendió desde 37 por mil, en 1900, á 13 por mil. (Febrero de 1909.—"Boletín de Sanidad".)

Calculando en B 4.000 el valor de una vida, tendremos que en Londres con 6.000.000 de habitantes, se salvaron, desde entonces, 40.200 vidas por año, que representan una utilidad anual de 161 millones de bolívares!!!

Caracas, por ejemplo, con la pavorosa cifra de 33 por mil, (Doctor Razetti), bajando al coeficiente racional de 15 por mil, ganaría 18 puntos (!), que en sus 80.000 habitantes, calculados á B 4.000, producirían una utilidad anual de B 5.760.000; es decir, que con este ahorro humanitario, podrían construirse cloacas, acueducto y pavimento en el curso de dos años. . . .

Y si hacemos el cálculo extensivo á toda Venezuela, bajando de 25 (Anuario Estadístico) á 15 por mil el ahorro de 10 puntos en los 2.664.000 habitantes, significa por año la cifra descomunal de 26.640 "muertes evitables", que representan un valor real y positivo (Doctor Hauser) de B 106.560.000 anuales! Aquí cabe copiar del "Tratado de Higiene Pública" del sabio higienista inglés Doctor Palmerg, el párrafo siguiente:

"Lo que influyó precisamente en el Parlamento Inglés para que adoptara el Código de Higiene, que ha conducido al país á ser modelo en la materia, fué el cálculo del Doctor Simon, demostrando que en Inglaterra ocurrían 125.000 "muertes evitables" que representaban una pérdida anual de 500 millones de bolívares!"

Inglaterra con 44 millones perdía 125 mil vidas; Venezuela con 2.600.000, debería perder, en la misma proporción, 7.387 vidas en lugar de las 26.640 que pierde en realidad; próximamente perdemos HOY "3 y media" veces más de lo que perdía Inglaterra hace 60 años!!!

La mortalidad del tifus, que es el índice característico de la calidad del alcantarillado en las ciudades, sin que por ello deje de tomarse en cuenta la mortalidad producida por las otras enfermedades contagiosas, descendió así:

En París, del 7 al 1 por mil.

En Londres, del 2,2 al 1,4 por mil.

En Berlín, del 2,1 al 0,5 por mil.

En Estokolmo, del 13 al 2 por mil.

(*) El alcantarillado de La Habana comenzó á ejecutarse en setiembre de 1908, y hoy está construida mucho más de la mitad.

Y de estos datos, escogidos entre mil más, puede tomarse el último para apreciar lo que ganaría Caracas eliminando casi por completo su terrible epidemia, el Tifus; y lo mismo que en Caracas, se ganaría en todas partes, incrementando así el capital humano, que es la mejor y mayor riqueza de un país.

Las habitaciones y las ciudades, lo mismo que el cuerpo humano, necesitan recoger, encauzar y expulsar los residuos innecesarios á la economía de sus organismos y luego conducirlos y alejarlos rápidamente. A este efecto, los conductos deben prepararse á fin de que la circulación sea absolutamente libre y de que los residuos no sean nocivos á la salud, hasta el punto de poderse aprovechar en los cultivos ó verter en las corrientes naturales, sin riesgo alguno.

La figura 1 representa la última palabra en instalaciones privadas de casas particulares, y está oficialmente adoptada en los principales centros civilizados.

Las instalaciones sanitarias particulares, como los alcantarillados públicos, pueden ser de dos sistemas: el unitario, romano ó del "tout à l'égout", y el sistema separativo ó de doble canalización; según se quiera, ó verter las inmundicias en un sistema único, ó separar las llamadas aguas negras de las blancas.

Para estas instalaciones consideraremos que el alcantarillado es separativo, pues, en nuestro concepto, es el que debieran adoptar algunas poblaciones de Venezuela, entré ellas Caracas. Las razones en que fundamos esta opinión, las exhibiremos en su oportunidad.

La instalación consta de dos conductos principales: un tubo de descarga ó de bajada y uno de ventilación; los cuales deben unirse abajo, antes del último sifón ó cierre hidráulico de la cañería privada, y por arriba prolongarse hasta 1m50 encima del techo, ó, por economía de material, unirse ambos por encima del más alto acometimiento de descarga parcial y continuar en un sólo tubo hasta la misma altura dicha.

Cada acometida parcial debe estar provista de un cierre hidráulico (cierre hermético) por medio de sifones ó de un cierre mecánico (son preferibles siempre los hidráulicos), y además de una comunicación directa al tubo de ventilación. Esta comunicación debe ser hecha por debajo del nivel del borde de los envases (baño, vertedero, retrete, etc.,) á fin de que, en el caso de alguna obstrucción en el tubo de bajada, la descarga se verifique por el tubo de ventilación, evitándose así el desbordamiento en las viviendas. (Figura 2.)

Con grave perjuicio de la higiene, se ha prolongado en ocasiones, el tubo de descarga por encima del techo, de modo que sirva á la vez de descarga y de ventilación. Esta disposición es

defectuosa, porque al haber una descarga, se produce un vacío parcial en el tubo único, y puede ser aspirada el agua de algunos de los otros sifones del sistema, según sea el punto de la descarga, quedando entonces abierta la circulación de los malos olores hasta las habitaciones. La Junta de plomeros de New York acepta que se hagan los acometimientos parciales, alternando, en ambos tubos; así éstos son á la vez de descarga y de ventilación. Tal sistema es rechazado en otros autorizados reglamentos de instalaciones sanitarias.

Siempre será preferible y conveniente disponer separadamente los tubos de descarga y de ventilación. Esta última y los sifones se complementan, pues el tubo de ventilación dá salida á las corrientes ascendentes de las cañerías, debidas á las variaciones de presiones, por diferencias barométricas, de temperatura, etc. Además, la ventilación contribuye eficazmente á la oxigenación de las materias orgánicas, adelantando así en parte, el trabajo de la depuración biológica y evitando, al mismo tiempo, la descarga del agua de los sifones que hace el cierre hermético.

La unión con el tubo ventilador debe establecerse en la parte alta de cada sifón del modo indicado en la figura 3 y no como se vé en la misma figura, con líneas de puntos. Cada sifón debe estar provisto, en su curva inferior, de un tapón atornillado, de cierre perfecto, para facilitar la expulsión de las partículas sólidas que allí se depositen. (*)

Para los tubos de descarga y de ventilación se usan: el hierro fundido, el plomo, el barro vitrificado interior y exteriormente, etc., etc. También se emplea con frecuencia el hierro dulce galvanizado, para el segundo de aquellos, así como también para todas las conexiones y derivaciones.

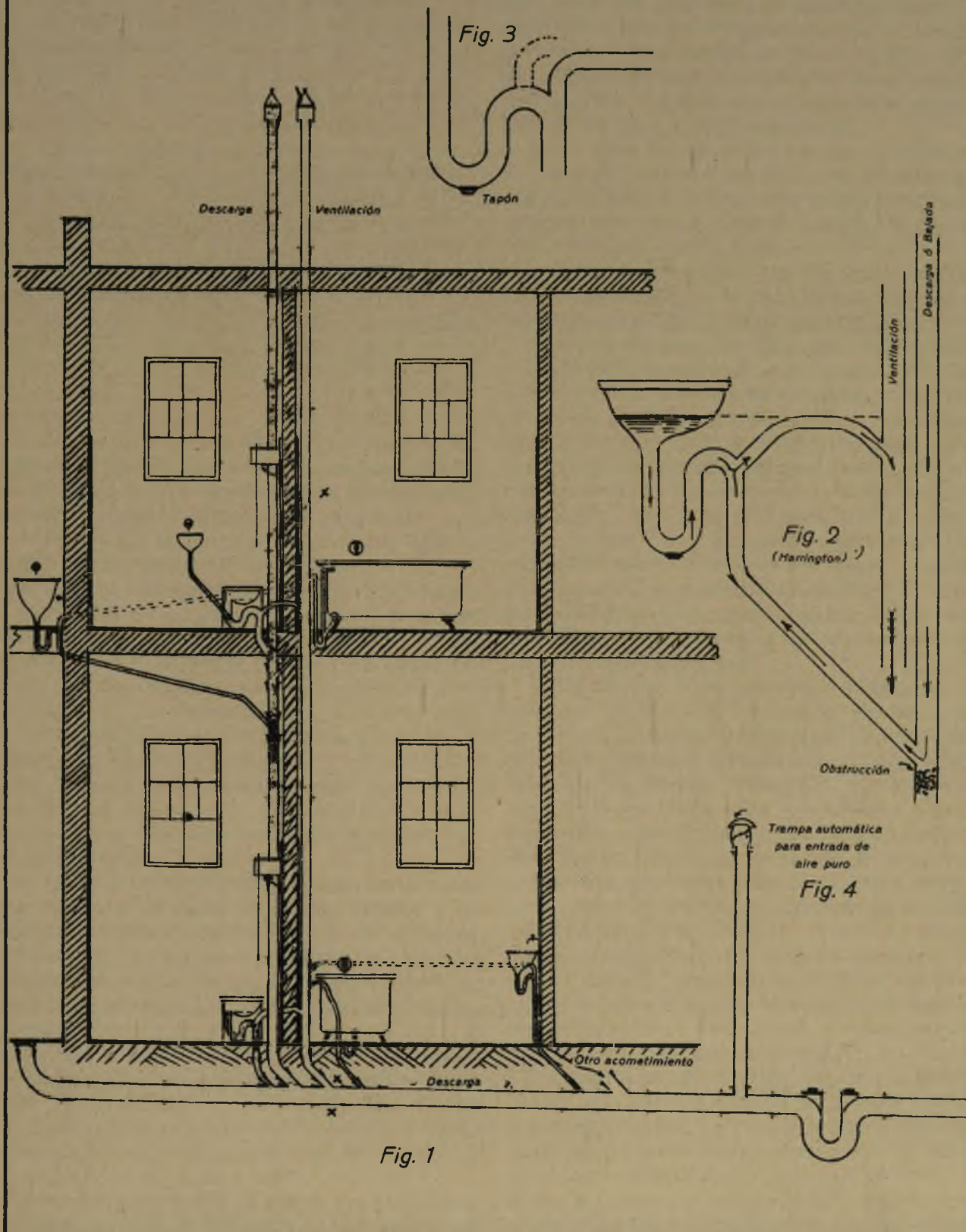
Los tubos deben ser de superficie interior muy lisa, de sección circular, estructura homogénea, y fundición perfecta; revestidos con una capa de alquitrán, de asfalto caliente ó con un vidrioado firme. Los siguientes datos del tipo "Standard" son del Reglamento de La Habana, para diversos diámetros.

Diámetro.	Peso en Kls. por ml.
0,m051.....	5,282
0,m076.....	7,170
0,m102.....	9,810
0,m127.....	12,830
0,m152.....	15,847
0,m178.....	19,620
0,m203.....	27,920

(*) Es frecuente observar en los retretes de Caracas el taponamiento, con un taco de madera, de la abertura en la parte superior del sifón, ignorando, sin duda, su objeto importantísimo.

ESTUDIO SOBRE HIGIENE

POR EL DR. PEDRO JOSÉ ROJAS



0,m254.....	43,770
0,m330.....	60,370

Diámetros de tubos para excretas:

En la parte vertical.	Número de retretes.
0,m102.....	de 1 á 12
0,m127.....	de 13 á 25
0,m152.....	de 26 á 40
En la parte horizontal.	
0,m102.....	de 1 á 6
0,m127.....	de 7 á 12
0,m152.....	de 13 á 30

Diámetros de tubos para aguas residuas:

Toda la tubería.	Número de servicios.
0,m051.....	de 2 á 5
0,m051.....	de 6 á 9
0,m076.....	de 10 á 16

Diámetros de tubos ventiladores, para sifones de 0,m076 á 0,m102:

0,m051.....	de 1 á 5 sifones.
0,m063.....	de 6 á 9 "
0,m076.....	de 10 á 15 "
0,m102.....	de 16 á 25 "
0,m127.....	de 26 á 40 "

El enchufe de los tubos debe ser precisamente del sistema de campana y deben colocarse de modo que la corriente vaya siempre de la campana hacia el otro extremo del tubo.

Por ningún respecto se debe admitir que las juntas de los tubos sean hechas de concreto; serán siempre trabajadas con estopa alquitranada y plomo derretido, soldadas á mano y muy bien retopadas. Sin embargo, hay cementos especiales más económicos que el plomo y de cierre tan perfecto: uno de éstos, muy recomendado, es el "Smooth-No" de Charles Hess & C° de New York.

Para los tubos de descarga siempre se usa el tipo "extra-grueso"; para obtener economías, el tubo fundido de ventilación puede ser de peso sencillo. Toda conexión ó derivación se hace con piezas curvas adecuadas, de 45 grados, fundidas al efecto.

La parte de la cañería que va en tierra puede ser de tubos de barro vitrificado interior y exteriormente, de enchufe en forma de campana, empataados con estopa y derretido de cemento; pero colocados y muy bien asentados, en una capa firme de concreto. Este asiento de concreto puede limitarse á las juntas, quedando el resto de cada tubo sobre el terreno muy bien apisonado y cubierto con una capa de arena gruesa ó gran-són. Están proscritas para el caso, de la manera más absoluta las cañerías ó cloacas de adobon-citos, lajas, etc., etc., y aún las de canales de concreto con tapas de lajas.

No se recomiendan y aún se prohíben en algunos Reglamentos, los tubos de concreto, pues, para que éstos puedan ser de precio comercial, precisa generalmente sacrificar las proporciones

de la mezcla, con detrimento del grado necesario de impermeabilidad; los tubos de concreto quizás serían convenientes si pudieran ser enlucidos, siquiera en el interior.

Como las instalaciones privadas son sometidas, antes de permitirse su funcionamiento, á rigurosas pruebas, con agua limpia ó coloreada con fluoresceína, humo, aceite de menta, etc., etc., deben ser ejecutadas por Plomeros Titulares de suficiente responsabilidad y previa la aprobación de los planos correspondientes.

Los tubos de los baños, lavabos, fregaderos y vertederos, pueden ser de acero ó de hierro dulce galvanizado interior y exteriormente, hasta el tubo de descarga, provisto siempre de sus correspondientes ventilaciones.

Siempre que sea posible, las aguas pluviales deben conducirse á cañerías independientes situadas en las calles y construidas al efecto.

Las instalaciones de cada casa (salvo hoteles) deben concretarse á un solo cuarto ó salón, y si se trata de edificios de varios pisos, se colocarán los de todos los pisos sobre una misma línea vertical. Toda la instalación debe estar al descubierto, ú oculta, pero de modo que siempre sea fácil su inspección y reparación en casos necesarios. Los pisos y zócalos (de 2 metros) serán hechos con materiales impermeables, de superficies lisas, y accesibles á la más escrupulosa desinfección; no deben existir molduras y los ángulos todos han de ser redondeados. Están proscritos definitivamente en estos cuartos los cielos rasos ó plafones postizos.

Por último, antes del cierre hidráulico del tubo de descarga y de ventilación, ya unidos, debe colocarse una entrada de aire puro, del exterior, para establecer siempre una corriente ascendente por el tubo de ventilación, que mantenga bastante limpio el ambiente de la tubería. Esta entrada de aire puede hacerse por un tubo de 0,m10 de diámetro tan alto como los de descarga y de ventilación, ó no tener más de 2 metros sobre el suelo, en cuyo caso debe proveerse de un respiradero ó trampa automática. (Figura 4.) Todos los tubos que sobrepasan el techo, tendrán cada uno su mitra ó casquete, que deje libre la circulación del aire é impida la entrada de pájaros, murciélagos, etc., etc., cuyos cuerpos muertos pueden ser tapones de obstrucción.

Después del sifón continuado por la cañería reducida á un solo conducto (de barro vitrificado ó de hierro fundido,) se coloca un pozo ó estanque séptico, de decantación y depuración, de donde continúan las aguas hacia la cloaca pública. Este trayecto entre el pozo y la cloaca debe tener un sifón que haga cierre hermético, y una entrada de aire puro.

Pedro José Rojas.

IDEA GENERAL DE LA FAUNA DE VENEZUELA

(Continuación.)

III

La clase de los reptiles comprende cerca de 1.200 especies vivas y 300 fósiles, y si consideramos además que de sus nueve órdenes cinco ya están extinguidos por completo, debemos concluir que esta clase de animales, tomada en su totalidad, desde hace mucho tiempo está sufriendo una gran reducción, como si estuviera en vía de desaparecer poco á poco de sobre la faz de la tierra. Nuestra fauna tiene representantes de los cuatro órdenes que han sobrevivido á los enormes trastornos geológicos al fin de la época terciaria, á saber: de los quelonios ó tortugas, crocodilinos ó cocodrilos, ofidios ó serpientes y sáurios ó lagartos.

Los quelonios son sin duda uno de los tipos más singulares y característicos en toda la serie de los vertebrados. Para nuestro propósito basta dividirlos en especies terrestres, anfibias, fluviales y marinas. A las primeras pertenece el "morrocoy" (*Testudo tabulata*, Walb.), que abunda sobre todo en las selvas húmedas de la tierra caliente, verbi-gracia, en Guayana, donde alcanza á veces un tamaño extraordinario; hemos visto un carapacho de 2 pies de largo y uno de alto, que había servido de asiento en una choza de indígenas; y como el crecimiento del morrocoy es muy lento, debemos suponer que en condiciones favorables este reptil llega á una edad muy avanzada. Las especies conocidas con los nombres de "galápago" y "jicotea" (*Cinosternon scorpioides*, Gr. y *Chelys fimbriata*, Wagl.) son anfibias, aunque más terrestres que acuáticas: la segunda es de un aspecto singularmente feo, sobre todo á causa de los apéndices carnosos que le cuelgan de la garganta y de los lados del pescuezo. Varias otras especies, (verbi-gracia, el "arraú" ó *Podocnemis expansa*, Wagl. y el "terecai" ó *Peltocephalus tracaxa*, Dum. et Bibr.), habitan las aguas del Orinoco y de algunos de sus afluentes mayores, y eran en otro tiempo de no poca importancia para los indígenas que cada año en las playas del río hacían sus "cosechas" de huevos de tortuga, de los cuales sacaban una manteca excelente y muy abundante. Esta industria ha desaparecido casi por completo, probablemente no por la falta de tortugas, pero sí por la falta de indígenas! Tres especies de tortugas marinas viven en las aguas venezolanas del Mar Caribe: la tortuga comestible (*Chelonia viridis* Temm.), la tortuga de carey (*Caretta imbr-*

cata, Gr.) y la caguana (*Caouana Caretta*, Gr), que dá una especie inferior de carey, distinto del legítimo por tener los bordes de las manchas oscuras como borrados y las partes claras menos transparentes. La exportación de carey ha disminuido mucho (aproximadamente 300 kilogramos por año) y como no ha aumentado la aplicación industrial del artículo en el país, ni disminuido en el exterior, debemos suponer, ó que los pescadores van abandonando este ramo de la pesca, ó que el número de tortugas de carey ya no es el mismo que antes. La isla Tortuga, al Oeste de Margarita, tiene su nombre de la pesca que allí se hizo antes de estos reptiles: aún hoy no escasean las tortugas comestibles que vienen en las noches á pastar en las praderas submarinas de "*Thalassia testudinun*" al Sur de la isla.

Los crocodilinos de nuestra época forman tres familias, y dos de ellas están representadas en nuestra fauna, á saber: los aligatores y los cocodrilos. En los primeros la mandíbula superior tiene de ambos lados ciertas fositas en las que se alojan, al cerrarse la boca, los dientes mayores de la inferior; mientras que en los segundos no hay sino escotaduras que sirven al mismo propósito. De aquellos tenemos cuatro especies: *Caimán trigonatus*, Gray y *C. palpebrosus* del mismo autor, *Jacare nigra*, Gr. y *J. punctulata*, Gr. (llamada "baba"); á los cocodrilos legítimos pertenecen *Molinia americana* y *M. intermedia* de Gray. Todas estas especies habitan en diferentes ríos del país (la "baba" es muy común en el lago de Valencia); pero carecemos aún de los materiales necesarios para precisar la distribución geográfica de cada una.

En Europa muchas personas creen que en estos países de la zona tórrida uno no puede dar un paso sin pisar sobre una culebra. No podemos negar que en nuestra fauna hay un número bastante considerable de estos reptiles poco simpáticos y entre ellos algunos cuya mordedura es eminentemente venenosa; pero bien considerado, las serpientes no son ni muy abundantes en Venezuela, ni hay entre ellas tantas especies dañinas como, verbi-gracia, en las Indias orientales. Es cosa sabida que las culebras venenosas tienen generalmente la cabeza mucho más ancha que el pescuezo, como sucede en la culebra cascabel (*Crotalus durissus*, L.), las diferentes especies (ó variedades?) de mapanare (del género *Lachesis*), la tigre ó guayacana (*Craspedocephalus atrox*,

Kuhl.) Apenas notable es la circunstancia mencionada en la culebra coral (*Elaps corallinus*, Pr. Max.), que sin embargo es muy venenosa; pero esta especie es bastante rara en Venezuela, confundiendo con ella muy á menudo el coral macho (*Erythrolampus venustissimus*), que es enteramente inofensivo. Las culebras de nuestra fauna no están aún bien clasificadas, de modo que de gran número de nombres vulgares no conocemos los correspondientes científicos. Citaremos los siguientes, fuera de las especies ya mencionadas: traga-venado (*Boa constrictor*, L.), culebra de agua (*Eunectes murinus*, Wagl.), macaurel (*Xiphosoma caninum*, Wagl.), raboseco (*Coryphodon pantherinus* Dum. et Bibr.), vaina de espada ó sobadora (*Ahætulla liocercus*, Gr.), guata (*Leptodeira annulata*, Fitz.), hiladilla (*Dromicus maculivittis*, Peters), culebra-bejuco (*Dromicus margaritiferus*, Schleg.), culebra cazadora (*Spilotes variabilis*, Wied), culebrita de dos cabezas (*Helminthophis flavoterminalis*, Pet.), etc.

En la "Revista Científica de la Universidad Central de Venezuela" (tomo I, pgs. 213 á 218) hemos dado una lista de todas las especies de lagartos conocidas hasta ahora, del territorio de la República. Comprende 41 especies; pero es muy probable que existan en el país todavía muchas otras de las cuales aún no tenemos noticia. Una de las formas más interesantes es el pequeño tuqueque ("*Gonatodes albogularis*" Fitz., var. "*vittatus*" Boul.), que es muy común, verbi-gracia, en las casas de Caracas, así como "*Ameiva surinamensis*" Gray es el lagarto que más abunda en los lugares secos; mientras que las diferentes especies de "*Anolis*" llevan generalmente una vida arbórea, y se distinguen por un saco gutural, las más veces de colores muy vivos, que pueden inflar de aire ó vaciarlo, según su voluntad. Nuestro camaleón ("*Polychrus marmoratus*" Gray) aguarda tranquilo en una rama seca los insectos de que se sustenta, poniendo al mismo tiempo el color de su cuerpo en armonía con el tinte general de los alrededores, aunque no posee la facilidad de cambiar de color en el mismo grado que el camaleón del Sur de Europa y Norte de Africa. La iguana ("*Iguana tuberculata*" Laur.), busca los lugares más calurosos, y á pesar de su forma grotesca es uno de los animales que sirven de alimento al hombre. Una vida nocturna lleva el tuqueque grande llamado también cotejo ó guaricongo ("*Thecadactylas rapicaudus*" Gray), de aspecto poco agradable, pero enteramente inofensivo: tiene además la propiedad de que se regenera su rabo cuando se ha roto por cualquier accidente. De bastante interés científico es el lagarto negro de El Gran Roque ("*Cnemidophorus nigricolor*" Peters), especie que has-

ta ahora se conoce sólo de aquella isla, pues no la hay en ninguna de las otras islas de Los Roques, ni en la Orchila, la Tortuga ó Macanao; tampoco se encuentra en las partes vecinas de la Tierra firme, ni en Curazao é islas adyacentes. Es un caso muy singular de aislamiento específico, que pudiera compararse al de la variedad melanótica de *Lacerta viridis* L. de las rocas de Caprí, si el lagarto negro del Gran Roque no formara una especie bien caracterizada, según la opinión de herpetólogos tan eminentes como Peters en Berlín y Boulanger en Londres. Es probablemente una forma muy antigua que vive en la isla desde el tiempo en que ésta era aún la parte culminante de una serranía sumergida ahora bajo las aguas del mar Caribe en la llanura que la unía al Continente. En las especies de "*Cophias*" observamos ya la falta parcial de las patas las que han desaparecido por completo en "*Amphisbæna fuliginosa*" L. y "*A. alba*" L., animales de aspecto culebrino cuyos dos extremos anterior y posterior se diferencian muy poco, razón por la cual los llaman "culebras de dos cabezas"; viven generalmente en los nidos de ciertas especies de hormigas, pero no se sabe aún si son comensales, simples inquilinos ó parásitas. Podemos sin embargo asegurar que en el estómago de una "*Amphisbæna alba*" no hemos encontrado ningún fragmento de hormiga, de modo que por lo menos no viven de sus huéspedes.

La penúltima clase de los vertebrados es la de los "batracios", caracterizados por una metamorfosis muy notable. Hay en nuestra fauna un número regular de anuros ó batracios desprovistos de cola, llamados vulgarmente sapos y ranas, y pertenecientes á los géneros "*Dendrobates*", "*Phryniscus*" (verbi-gracia, "*Phr. cruciger*" Günth), "*Hylodes*" (verbi-gracia, "*H. Gollmeri*"), "*Ceratophrys*" (verbi-gracia, "*C. cornuta*" Schleg., que lleva en cada párpado superior un apéndice en forma de cuerno), "*Paludicola*", "*Bufo*" ("*B. marinus*" Schneid., es el sapo común,) "*Hyla*" ("*H. crepitans*" Wied., es la especie que en la tranquilidad de la noche deja oír su "canto" en las orillas del Guaire; hay otras especies, como "*H. taurina*" Boul., que tiene un decímetro de largo y muge como un toro), "*Nototrema*" (*N. oviferum* Boul., de nuestra serranía costanera presenta la particularidad de que la hembra está provista de una bolsa dorsal, en la que se efectúa la metamorfosis de los renacuajos), "*Phyllomedusa*" (verbi-gracia, "*Ph. bicolor*", ranas de zarzal, cuyo pulgar es oponible á los demás dedos) y "*Pipa*" ("*P. americana*" Laur.: el dorso de las hembras tiene células ó fositas en las que nacen los renacuajos.)

De batracios urodelos ó salamandras no se conoce sino una sola especie, "*Spelerpes varie-*

gatus" Strauch, encontrada por M. Eugène Simon en abril de 1.888 cerca de San Esteban. El género "Spelerpes" comprende especies que viven sobre todo en los diferentes países de la América Septentrional y en la Central; tres solamente se han observado también en la Meridional (dos en Colombia y una en Nauta, Alto Amazonas), una se encuentra en las Antillas (Haití) y otra en Italia. El "Spelerpes variegatus" no se conocía hasta ahora sino en Méjico y Guatemala. Su existencia en Venezuela hace sin embargo suponer que pertenece también á la fauna de Colombia. Tiene cerca de 180 milímetros de largo, de los cuales algo más de la mitad corresponden al rabo; su color general es negro, pero el dorso y la cabeza son rojo-amarillentos, ó tienen manchas ó fajas de este color. Tenemos noticias de un reptil acuático que en Mérida llaman "sipepe", que acaso es esta misma especie ú otra algo semejante.

IV

Las clases de los peces, que termina la serie de los animales vertebrados, además de su interés científico, es de la mayor importancia para el hombre por las muchas sustancias alimenticias, ó de otra manera útiles, que suministra á nuestras necesidades y á la industria humana en general. Así es que ya en los tiempos prehistóricos los peces fueron objeto de solícita demanda para nuestros progenitores primitivos, quienes muy temprano aprendieron á apoderarse de ellos por diferentes medios tan ingeniosos como eficaces; y nadie ignora que desde entonces hasta ahora la pesca ha sido una de las grandes industrias que dá sustento á millares de individuos y á veces á poblaciones enteras, y representa capitales muy considerables. Ni se ha contentado el hombre con lo que la naturaleza de suyo le brindara en este sentido; pues para aumentar la cantidad de alimento apreciable que le ofrecen muchas especies, le llevó su ingenio á ensayar la piscicultura ó sea la cría artificial de los peces, que en varios países ha hecho ya grandes progresos y dado resultados altamente satisfactorios. No se han hecho aún entre nosotros ningunos ensayos para aclimatar la nueva industria en el país; pero la pesca en nuestras costas marinas, y en los lagos, lagunas y ríos del interior, ha sido, desde mucho antes de la conquista, una ocupación tan general como remunerativa para las generaciones que se han seguido como moradores del patrio suelo. Tenemos sin embargo la íntima convicción de que la pesca tal como se practica ahora, no corresponde á los adelantos hechos en ella en otros países, ni á las necesidades mayores de la población actual de la República, cosa que demuestra verbi-gracia, el mercado de Caracas, ge-

neralmente muy mal surtido de pescado, y el poco cuidado y aseo que se tienen en la preparación del pescado seco y salado. Esperamos que la siguiente exposición sucinta de la riqueza de nuestra fauna ictiológica deje persuadidos á nuestros lectores de que la pesca no carece en Venezuela de elementos para mayores adelantos, á fin de ocupar en la vida económica del país un puesto más digno de lo que sucede en realidad.

Llega á más de 10.000 el número de especies de peces que están descritas en las obras de ictiología, y probablemente tenemos 600 á 700 en nuestra fauna, y muchas de ellas en cantidades muy considerables. No siendo nuestro propósito dar aquí una enumeración completa y científica de los peces de Venezuela, nos limitaremos á mencionar los más importantes ó de mayor interés, empezando por los que frecuentan nuestras costas marítimas, y tratando en seguida de las especies que viven en las aguas dulces del interior.

A pesar de la uniformidad en las condiciones físicas que caracteriza aparentemente las aguas venezolanas del mar Caribe, observamos el hecho singular de que algunas partes están mucho más ricas en peces que otras, como verbi-gracia, las costas orientales comparadas con las del centro y occidente, y que ciertas especies sólo existen en lugares más ó menos circunscritos; cosa que es harto difícil de explicar, pero que depende probablemente y en gran parte de la configuración y naturaleza del fondo y de la cantidad mayor ó menor de los alimentos que necesitan los peces, asuntos que hasta ahora se han estudiado muy poco, aunque merecen sin duda una investigación exacta.

Otro hecho no bien explicado es la concurrencia de algunas especies en grandes cardúmenes que en ciertos meses desde el alta mar se dirigen hacia la costa, donde se capturan por millares en los chinchorros de los pescadores de Margarita y de la costa de Cumaná. Es probable que estas migraciones estén en relación con ciertas funciones biológicas de los peces, y sobre todo con el desove que acostumbran efectuar en las aguas menos profundas de las costas.

Más extraño aún es el fenómeno menos frecuente que se conoce bajo el nombre de "ribazonas". Aparecen entonces multitudes enormes de peces, los menores primeros y en pos de ellos los de mayor tamaño, que nadando con extrema velocidad se lanzan como enloquecidos fuera del agua, sobre la playa, acaso bajo el impulso de una especie de pánico para escapar á la persecución de grandes peces de rapiña. Semejante es el fenómeno de los "turbios", que proviene según parece de la emanación de gases deletéreos (hidrocarburos) que, subiendo del fondo

del mar, enturbian las aguas y obligan á los peces á huir aunque á menudo no les es posible salvar la vida, ya que medio asfixiados ó enteramente muertos los arroja la ola sobre las playas, y esto en número tan extraordinario que no pocas veces las autoridades locales deben reunir todo el vecindario para abrir zanjas con el fin de enterrar en ellas los animales muertos, antes de que por su putrefacción quede infectada la atmósfera. Una de las ribazones más grandes ocurrió el 10 de octubre de 1885: los peces vinieron del Noroeste y hubo entre ellos muchos pargos; el vapor "Severn", de la Mala Real, navegando con rumbo al Este con una velocidad de cosa de 8 nudos, gastó 2 horas (desde las 7 hasta las 9 a. m.) para cruzar la ribazón en un ángulo de poco más ó menos 45°, resultando de eso que la anchura de ésta debe haber sido aproximadamente de 10 millas. Los peces llegaron por fin á la costa de Carúpano, donde sobre todo entre las puntas de Hernán Vásquez y Guayacán toda la playa quedó por completo cubierta de ellos.

Los ictiólogos modernos dividen la clase de los peces en las cuatro sub-clases de los paleóctios, teleósteos, ciclóstomos y leptocardios. La primera incluye cierto número de géneros que están representados ya en las capas geológicas antiguas, y comprende en la fauna actual las dos familias de los selacios ó tiburones y ráyidos ó rayas. Pertenecen á la primera los peces más grandes que se conocen, y los más voraces y temibles de todos.

En nuestras aguas existen el tiburón y la tinorera ("Carcharias glaucus" Rondel), especie cosmopolita que alcanza á veces más de 6 metros de largo (parece que el cazón es un tiburón joven); el pez-martillo (*Zygæna malleus* Shaw y Z. "tudes" Cuv.), cuya cabeza ensanchada lateralmente le dá la figura de un martillo; el tollo ("Lamna cornubica" Flem.) y el "Odontaspis americana" Abbot, cuyo nombre vulgar ignoramos, (frecuenta las aguas de Margarita, según una muestra de las mandíbulas que vino en 1883 de allá á la Exposición del Centenario, y que está ahora en el Museo Nacional). De la familia de los ráyidos tenemos: "Ginglymostoma cirrhatum" M. & H. (en el Museo Nacional hay un ejemplar joven cogido entre Tobago y Trinidad); el pezsierra ("Pristis Perrotteti" M. & H.), cuya sierra es una prolongación de la mandíbula superior; el torpedo ó raya ("Trygon hystrix" M & H.) que vive también en las aguas de algunos ríos (verbi-gracia, en el Apure); la manta y el chucho ("Aetobatis narinari" M & H.) y "Dicerobatis Olfersii" Günth); la última de estas dos especies se distingue por dos prolongaciones de la cabeza en forma de cuerno; se halla en la costa de La

Guaira, según el ejemplar de un feto que estuvo en la Sección del Estado Bolívar en la Exposición del Centenario y que se conserva ahora en el Museo Nacional. A la misma familia pertenece probablemente el chupare. Debemos mencionar aquí también el fabuloso pez guachiporra, que según los cuentos de los pescadores sería de dimensiones tan monstruosas, "que al flotar, no exhibiendo todo su cuerpo, sino asomando sólo una parte del dorso, éste aparece como una isla baja en cuyos lados hace rompientes el mar": exageración supersticiosa que puede haber nacido del encuentro con una manta de tamaño descomunal.

Durante la época cretácea hubo selacios mucho mayores que los ejemplares más grandes en nuestros tiempos: existen aún sus dientes en número considerable en las capas de caliza de dicha formación, verbi-gracia, en las montañas de Coro; uno de ellos que hemos visto tenía 8 centímetros de largo por 6 de ancho en la base ("Carcharodon megalodon" Ag.) y se conocen otros de casi el doble tamaño.

La mayor parte de los peces (7.000 especies) pertenece á la sección de los teleósteos ó peces con un esqueleto óseo, que se divide en seis órdenes y en muchísimas familias. Los órdenes son los siguientes: acantopterigios, faringognatos, anacantinos,, fisóstomos, lofobranquios y plecognatos.

Los primeros, de los que se conocen más de 3.000 especies actuales, comprenden 50 familias, entre las cuales citaremos en primer lugar los pércidos, representados en la fauna de Venezuela por las especies siguientes: "Centropomus undecimalis" Cuv. Val. (La Guaira); "Anthias oculatus" Cuv. Val. (Los Roques); las diferentes especies y variedades de mero (del género "Serranus", verbi-gracia, "S. creolus" Cuv. Val. "S. striatus" Cuv. Val., "S. ouatalibi" Cuv. Val., "S. coronatus", Cuv. Val., "S. margaritifera" Günth, "S. undulosus" Cuv. Val., etc. que se pescan con frecuencia en la costa del Centro: todas tienen una carne buena, aunque no de calidad estimada; el rabi-rubio ("Mesoprion chrysurus" Cuv. Val.); el pargo cenizo ("Mesoprion griseus" Cuv. Val.); el pargo común ("M. aya" Cuv. Val.); el parguete ("M. aurorubens" Cuv. Val.); "M. uninotatus" Cuv. Val. y otras especies del mismo género, que pertenecen á nuestros mejores peces comestibles.

De la pequeña familia de los berícidos tenemos sólo el candil ("Holocentrum longipinne" Cuv. Val.), cuya carne es poco estimada.

El género "Pristipoma", tipo de una familia abundante en especies, tiene en nuestras costas varios representantes, de los cuales mencionaremos el cororoco ("P. coro" Cuv. Val.) Además

pertenecen á esta familia algunas especies del género "Hœmulon" y la mojarra ("Gerres rhombus" Cuv. Val.), todos bastante frecuentes en las aguas de La Guaira.

Bajo el nombre de gallina de mar conocen en Margarita una especie de "Prionotus" ("P. punctatus" Cuv. Val.), mientras que el pez volador de nuestros mares es el "Dactylopterus volitans" Cuv. Val.; ambos tienen las aletas pectorales tan grandes que les sirven para dar saltos largos fuera del agua, en términos que parecen volar, lo cual suelen ejecutar huyendo de otros peces que los persiguen. Son de la familia de las trígidas y valen poco ó nada como alimento.

Nuestro salmón, cuya carne es buena y se parece bastante al legítimo de los países septentrionales, es una especie de "Otolithus", y probablemente pertenece el salmonete al mismo género ("O. cayennensis" Günth, se conoce del Lago de Maracaibo). Abunda en nuestras costas la picuda ("Sphyræna picuda" Bl.) y en ciertos meses llega con frecuencia al mercado de Caracas; su carne es bastante buena. Lo mismo puede decirse del machete ("Trichiurus lepturus" L.); pero es más raro y aparece pocas veces en cantidades considerables.

De la familia de los escómbridos nos pertenecen la albacora ("Thynnus albacora" Lowe), el carite ("Cybium caballa" Cuv. Val.), el piloto ("Naucrates ductor" Cuv. Val.), la rémora ("Echeneis remora" L. y "E. naucrates" L.) y el dorado

("Coryphœna hippurus" L.) El carite es uno de los peces más importantes por su abundancia y el buen sabor de su carne. La rémora carece de vejiga natatoria, pero en compensación tiene una especie de ventosa en la cabeza, por medio de la cual se adhiere fuertemente á peces más grandes, lo que facilita su locomoción y le proporciona al mismo tiempo alimentos más abundantes. La usaban antes los indios en la pesca de las tortugas, según refiere Oviedo: amarrada á un cordel la echaban al agua, y cuando por medio de su aparato succionario se había adherido á una tortuga, la tiraban otra vez hacia la canoa, efectuándose así la captura del reptil, porque la rémora no se desprende sino muy difícilmente de los objetos á los cuales se ha pegado. Es por supuesto un cuento que de este modo pueda retardar la marcha de las embarcaciones, como lo indica su nombre vulgar.

Tenemos varias especies de los géneros "Caranx" (verbi-gracia, "C. sutor" Günth., vulgarmente llamado lamparosa) y "Chorinemus" ("Ch. occidentalis" Günth y "Ch. saliens" Günth.; la última la llaman palometa en Maracaibo), siendo de la misma familia el pámpano ("Trachynotus glaucus" Cuv. Val.), uno de los peces mejores por la excelente calidad de su carne; se pesca principalmente en las costas orientales.

A. Ernst.

(Continuará.)



	Medidas usuales.	Equivalencias métricas.	Precios en Bolívares.
De Ornamentación			
Pinturas:			
Aceite de linaza	1 galón	3 ³ / ₄ litros.	10
Charol	"	"	15
Trementina	"	"	8
Alcohol	"	"	10
Amarillo ocre	1 qq	46 kilos.	28
Albayalde	"	"	100
Blanco de zinc	"	"	70
" de España	"	"	32
Almagre	"	"	28
Asbestina	"	"	60 á 90
Piezas diversas:			
Tubos de loza de 0,10 diámetro	1 m.	1 m.	3
Codos " " " "	uno	—	1,50
Tubos de cemento:			
De 0,07 diámetro	1 m.	1 m.	4
De 0,15 "	"	"	5
De 0,25 "	"	"	9
Adoquines de piedra azul	100	—	36
Utiles y Herramientas			
Palas	1 doc.	—	30 á 48
Picos	"	—	96
Chompas, mandarrias, barras, etc.	1 qq	46 kilos.	150
Cucharas de albañilería	1 doc.	—	30
Pólvora	1 qq	46 kilos.	176
Mecha para explosivos	1 rollo de 100 pies.	30 ¹ / ₂ metros.	4 á 5

DATOS UTILES

Pesos de maderas usadas en el país.

	Peso del metro cúbico.
Pitchpine en trozas	787 kilogramos.
" aserrado, seco	737 "
" " medio seco	763 "
Madera de corazón (surtida)	1.063 "
Vera	1.150 "
Cedro	532 "
Javillo seco	443 "
" en trozas	700 "
" aserrado en tablas (medio seco)	505 "
Pino	450 "

Medida usual para la madera.—1 metro cúbico equivale á 555 pies cuadrados españoles con 1 pulgada de espesor; ó á 424 pies cuadrados ingleses con 1 pulgada inglesa de espesor.

Para construir un metro cuadrado de entablado se necesitan 15 pies cuadrados españoles de madera machihembreada.

1 quintal de hierro acanalado cubre 8 metros cuadrados.

1 carro de lajas cubre aproximadamente 2 metros cuadrados.

1 carga de cedro en tablas de 1 pulgada de espesor cubre 4,²⁰ metros cuadrados.

SUMARIO DEL PRESENTE NÚMERO:

TEXTO		GRABADOS	
	<u>Páginas.</u>		<u>Páginas.</u>
SECCIÓN OFICIAL			
Vías de comunicación de la República.			
Comisión Científica Exploradora del Oriente de Venezuela.			
Informe de la Comisión sobre el camino de Cumanacoa á Maturín y sobre las vías de comunicación del Estado Monagas	265	Plano del camino del Alto Cocoyar á Maturín	266
Suplemento al Informe sobre estudio comparativo de las vías del Estado Monagas	275	Plano de los caminos que unen á Maturín con Puerto San Juan	268
Documentos sobre el mismo asunto	278	Plano del río Guarapiche entre Maturín y Caño Colorado	270
Ferrocarril de Santa Bárbara á El Vigía.			
Informe correspondiente al año de 1910	283	Secciones transversales para la canalización del río Guarapiche	272
Movimiento de carga.—Año de 1910	287	Plano del camino entre Maturín y Caño Colorado	272
Movimiento de pasajeros.—Balance general.—Año de 1910	288	Plano que indica la situación de los centros pecuarios del Estado Monagas	276
Ferrocarril y Muelle de Guanta y Minas de carbón de Naricual.			
Informe correspondiente al año de 1910	289	Ferrocarril de Santa Bárbara á El Vigía.—Estanque y fachada Este del Taller Mecánico y Depósito de locomotoras en Santa Bárbara del Zulia	284
Movimiento general.—Año de 1910	290	Ferrocarril de Santa Bárbara á El Vigía.—Tren de pasajeros cruzando la plaza de Santa Bárbara	284
Ferrocarril Central de Venezuela.			
Informe correspondiente al año de 1910	291	Ferrocarril de Santa Bárbara á El Vigía.—Estación intermedia de "El Castillo"	283
Movimiento de carga.—Año de 1910	291	Ferrocarril de Santa Bárbara á El Vigía.—Oficina, Depósito y Estación en Santa Bárbara	283
Movimiento de pasajeros.—Balance general.—Año de 1910	292	Ferrocarril y Muelle de Guanta y Minas de Carbón de Naricual.—Vista del Muelle de Guanta	290
Ferrocarril de Carenero.			
Informe correspondiente al año de 1910	293	Ferrocarril y Muelle de Guanta y Minas de Carbón.—Vista del Puerto de Guanta	290
Movimiento general.—Año de 1910	294	Ferrocarril y Muelle de Guanta y Minas de Carbón.—Puente "Las Peñas" (entre Barcelona y Naricual)	290
INDUSTRIAS NACIONALES			
Planta Eléctrica de "El Paraíso" (Caracas).			
Descripción por el Doctor Luis Soriano	295	Ferrocarril y Muelle de Guanta y Minas de Carbón.—Filón Gómez (Minas de carbón)	290
MEMORIAS Y ESTUDIOS SOBRE ASUNTOS TECNICOS NACIONALES			
Las lluvias en Caracas, de 1891 á 1910.			
Estudio por el Doctor Luis Ugueto	293	Planta Eléctrica de "El Paraíso" (Caracas).—Cuadro de distribución	296
Algo sobre Higiene.			
Estudio por el Doctor Pedro José Rojas	303	Planta Eléctrica de "El Paraíso" (Caracas).—Sala de máquinas	296
Idea general de la Fauna de Venezuela.			
Estudio del Doctor Adolfo Ernst	306	Planta Eléctrica de "El Paraíso" (Caracas).—Departamento de los generadores	296
Precios de materiales de construcción en Caracas.			
Precios corrientes en junio de 1911	311	Planta Eléctrica de "El Paraíso" (Caracas).—Aparato purgador de la tubería de aire comprimido	297
Datos útiles	312	Las lluvias en Caracas, de 1891 á 1910.—Curva que indica la variación media mensual de las lluvias en Caracas	300
		Estudio sobre Higiene por el Doctor Pedro José Rojas	304

