

LUCHA CONTRA EL PALUDISMO

Informe de la Comisión encargada de estudiar el saneamiento del puerto de La Dorada, en el río Magdalena.

Señores Ministro de Obras Públicas y Gobernador del Departamento de Caldas:

Designados para formar la Comisión encargada de estudiar el saneamiento del puerto de La Dorada, de acuerdo con lo que dispone el artículo 2º de la Ley 24 de 1917, tenemos el honor de presentar a ustedes un informe relativo al estudio que nos corresponde.

No vacilamos en aceptar esta comisión porque, además del honor con que se nos distinguió, se trata de una obra de la mayor importancia y trascendencia para el desarrollo y progreso de esta importante región, y que pondrá de manifiesto la urgente necesidad de emprender en la Nación la lucha contra el paludismo y la profilaxis de la fiebre amarilla.

Las más ricas de nuestras regiones sufren las consecuencias del paludismo, que diezma allí la población y trae como consecuencia fatal el debilitamiento y la degeneración de la raza. Además de ser un obstáculo para la inmigración de que tanto necesitamos, arruina nuestras industrias, que no disponen en esas regiones sino de brazos débiles y escasos para su desarrollo. Digna es pues de encomio la importante labor que han emprendido los Gobiernos Nacional y del Departamento de Caldas, que salvará muchas

vidas, creará riqueza y mostrará cuánto es el interés que tienen por implantar las obras de higienización, base del progreso. La obra que van a emprender es no sólo necesaria para la higiene pública sino para el decoro de la Nación, dada la importante situación de este puerto, donde termina la navegación del Bajo Magdalena, y que hoy nos exhibe tristemente a los ojos del extranjero.

El caserío de La Dorada está situado en un terreno plano con ligera inclinación hacia el río y que presenta algunas depresiones. Está todo este terreno cubierto de maleza y atravesado por algunos caños que dan fácil salida a las aguas de lluvia. El suelo es muy permeable en su mayor parte, y la capa vegetal, que en la parte habitada es delgada, descansa sobre una capa de arena en la parte baja, y de arcilla en la parte alta.

Su altura sobre el nivel del mar es de 200 metros, y su temperatura media es de 32 grados centígrados, según observaciones tomadas por la Administración del Ferrocarril. Su población es de 1,822 habitantes, según el censo, que ocupan en la generalidad casas pequeñas, que se hallan en las peores condiciones.

Los vientos generales tienen dirección de Nordeste a Suroeste, y hay vientos locales de Oriente a Occidente. Pero unos y otros son poco intensos; el aire es comúnmente tranquilo, lo que favorece la diseminación del mosquito. La humedad del aire es considerable y cambia muy poco.

Exceptuando los edificios del ferrocarril de La Dorada, destinados para habitación de sus empleados, las habitaciones están en su totalidad en las peores condiciones de higiene, pues son en su mayor parte pajizas, de techos bajos y de escasa capacidad; no tienen defensa alguna para el zancudo, y son desabrigadas; los patios son húmedos, están cubiertos de malezas, y en muchos de ellos hay árboles y plantaciones favorables para el mosquito. No hay más sistema de provisión de aguas para el uso doméstico que vasijas destapadas, que se convierten en criaderos de mosquitos.

La casa del Jefe de Estación es de madera, de buena edificación, y sus ventanas están protegidas por mallas de alambre; pero la casa destinada para los demás empleados, aunque es de dos pisos, es inadecuada para el número de personas que viven en ella. Es de techo metálico, sin cielo raso, las paredes tienen poca altura, y está dividida en cuartos pequeños, sin ventilación suficiente.

La Empresa del Ferrocarril no tiene habitaciones para sus obreros, y éstos se ven obligados a dormir a la intemperie o a alojarse en malas habitaciones.

Dé las bodegas del ferrocarril hay una que reúne buenas condiciones; las demás tienen regular capacidad, y todas tienen mal piso y sin ventilación suficiente. Es preciso que la Empresa construya bodegas especiales para depositar los cueros, lo que hoy se hace muy defectuosamente. Es esta la ocasión de llamar la atención a la necesidad que hay de impedir

que continúe la práctica que se está iniciando de exportar cueros sin secar y que fácilmente se descomponen, dando una fetidez insostenible. Esta práctica se sigue en la Argentina, pero allí los someten a un tratamiento antiséptico correcto y cuidadoso; además, en esa República la exportación de estos cueros se afecta fácilmente y no está sometida a las grandes demoras que sufre entre nosotros.

El matadero público se halla en un sitio bien adecuado. Consiste en una enramada con techo de cinc, de extensión insuficiente, sin agua y con piso de tierra, donde quedan depositados los residuos de los animales beneficiados. Reemplazarlo por uno bien construido es una de las obras más urgentes.

El cementerio se halla muy cerca de las habitaciones. Está en completo abandono e invadido por la vegetación. En el plano que se está formando de la población se indicó el sitio en que debe establecerse.

No hay sino un local para escuela, donde se da enseñanza alternada a los dos sexos. Aunque su capacidad es suficiente para los alumnos que concurren, las condiciones higiénicas son completamente deficientes porque el piso es de tierra y la ventilación es defectuosa; el techo es de cinc y no tiene cielo raso; no tiene excusados. Se indicó el sitio donde deben construirse los nuevos locales.

Es preciso construir lavaderos cubiertos para evitar la práctica que hay de lavar en aguas estancadas.

Los habitantes se proveen en su mayor parte

de agua del río Magdalena, que algunos dejan decantar y otros la hacen pasar por filtros de piedra, estos últimos son escasos.

Patología de la región. Dominan en esta región el paludismo y la anemia tropical. Examinados todos los niños de la escuela y muchos trabajadores, el promedio aproximado de los palúdicos entre los examinados es de un 70 por 100; de éstos la mayoría sufre también la anemia tropical. En el 30 por 100 restante hay una alta proporción de uncinariásicos. Son también frecuentes en la región otras manifestaciones de parasitismo intestinal. Por estas razones el aspecto en general de los habitantes es enfermizo.

En 34 de los niños examinados se halló notablemente hipertrofiado el bazo en 22. En el 80 por 100 de los trabajadores examinados se halló la misma lesión. Encontrámos también muy frecuentes las manifestaciones febriles del paludismo.

Entre los habitantes del caserío hay la creencia de que la tuberculosis es muy frecuente, pero no tuvimos ocasión de comprobar ningún caso.

Consultámos las estadísticas demográfica y nosográfica que se llevan en el Corregimiento. Por la primera observámos una diferencia notable en contra de la población. En el año de 1918, por ejemplo, hubo una diferencia de 30 en contra de la población; dato que no es exacto porque muchas madres van a dar a luz a Honda, en dondó encuentran los recursos médicos y de otras clases de que carecen en La Dorada.

Los datos que encontrámos respecto a estadística nosográfica son en extremo deficientes,

porque no hay allí médico que haga los diagnósticos; pero respecto al paludismo sí pueden tomarse en cuenta, por referirse a una enfermedad bien conocida del pueblo, y de ellos aparece una alta proporción de defunciones por esta infección. Por datos obtenidos de otros colegas hay épocas en que son frecuentes los casos de fiebre perniciosa palúdica.

Causa verdadera pena ver el aspecto de la mayor parte de los niños, que revela el estado precario de su salud y el porvenir de la raza en esta insalubre región.

En esta patología tiene gran parte la defectuosa alimentación, cuya base son la yuca, el plátano, la papa y el pescado. El ganado vacuno se consume en pequeña cantidad, y en lo general se da al consumo la carne de mala calidad. Se abusa allí de las bebidas alcohólicas como en nuestras tierras calientes.

Pantanos y otros depósitos de agua. La extraordinaria abundancia de mosquitos en La Dorada justifica la creencia general de que es ésta quizá la región más malsana del río Magdalena. Débese ello a dos causas: lo primero, por la presencia de los pantanos y otros depósitos de agua de que vamos a hablar, y lo segundo, por el descuido que ha habido en dejar invadir toda la población de maleza y por la siembra en ella de plátano y varias otras plantas que favorecen al mosquito, unas porque le dan sombra para guarecerse, y otras porque conservan agua en las axilas, en sus troncos o en sus flores en cantidad suficiente para el desarrollo de las larvas. A estas causas debe agregarse el descuido con que

se mantienen en las casas los depósitos de agua para los usos domésticos.

En los pantanos, en los depósitos de las casas, etc., encontramos en abundancia larvas de anófeles y de *cúlex*.

Recorriendo cuidadosamente el área que se ha destinado para la nueva población y dos kilómetros más a la redonda, hemos encontrado los siguientes depósitos de agua:

1º Los que se forman por depresiones del terreno, que son numerosos y se pueden llenar con balasto u otro material de relleno.

2º Los remansos que forman las corrientes de *Caño de Plata*, quebradas de *La Arenosa* y *Aguablanca* (marcadas en el mapa con el número 1).

3º Los pantanos o lagunas formadas por vertientes que no tienen fácil salida; algunos de ellos son bastantes extensos, como los de *Pital* y *San Javier*, que son los más considerables y los más distantes de la población. Detrás de la primera colina situada al occidente de la población hay uno extenso, y otro situado en las inmediaciones de *Caño de Plata*, que puede desaguarse fácilmente. A un kilómetro próximamente de la población, en el paraje llamado *Vuelta de Conejo*, se encuentra otro pantano de regular extensión que puede desaguar al río.

4º A los lados de la carrilera hay muchos pantanos formados por las depresiones que han quedado por la extracción de balasto. De éstos deben llenarse primero los más cercanos a la población, especialmente los que se hallan en los dos primeros kilómetros. A lo largo de la carrilera hasta *Guarinocito* hay varios pantanos

que, aunque muy lejanos de la población, deben destruirse.

5º Pequeños remansos que se forman en la orilla del río Magdalena, arriba y abajo del atracadero. En la desembocadura de la quebrada de *Aguablanca* el río Magdalena represa las aguas y forma un extenso remanso.

OBRAS DE SANEAMIENTO

1º Desmontar completamente y quitar la maleza que ha invadido la población. Esto se hará cuidadosamente en contorno de los depósitos de agua estancada. Una vez hecho el desmonte se quemará, procurando acumular bastante material combustible en las orillas de dichos depósitos. Terminado esto empezará la petrolización de los depósitos de agua, operación que se repetirá cada quince días, de acuerdo con las instrucciones que se dan adelante, entre tanto se suprimen los depósitos que sea posible destruir.

2.º Avenar los depósitos en que no es posible hacer el relleno.

3º Proceder a formar un cauce conveniente a las quebradas de *Aguablanca*, *Caño de Plata* y *La Arenosa*, suprimiéndoles las curvas y dando al cauce declive suficiente para que la corriente sea rápida y vaya, hasta donde sea posible, en línea recta. Además, se podrían refundir varios cauces aumentando así la velocidad de la corriente.

4º Rellenar los cauces que queden secos después de esta rectificación.

5º Hacer en la desembocadura de la quebrada de *Aguablanca* la obra más conveniente

para suprimir el remanso producido por la represión de sus aguas.

6º Evitar las pequeñas sinuosidades que van formando en la orilla del río Magdalena depósitos de agua, lo cual se consigue con la construcción del malecón que se proyecta y que ocupará la ribera del río en todo el frente del puerto.

Petrolización. Practicado el primer desmonte, se establecerá la cuadrilla sanitaria al cuidado de un sobrestante y bajo la dirección del Médico del puerto. Esta cuadrilla se ocupará constantemente en sostener el desmonte como se ha hecho la primera vez y en la petrolización, que se hará siguiendo las reglas siguientes:

El Médico y el Jefe de la cuadrilla tendrán siempre presente que el buen éxito de la petrolización depende del cuidado con que se limpie el depósito de agua, destruyendo la vegetación que haya alrededor o dentro de él; si no se hace esto escrupulosamente, la capa de petróleo dejará siempre en el punto de contacto con una planta espacio suficiente para que las larvas acudan allí a respirar, pues éstas buscan con admirable instinto cualquier espacio libre por donde puedan tomar el aire. De aquí que sea indispensable al mismo tiempo quitar las hojas secas, los restos de madera y demás objetos que floten en la superficie, así como las piedras movedizas que estén cubiertas de lama. En las orillas deben quitarse las piedras pequeñas que dividen el agua, porque ellas impiden que el petróleo se extienda en capa continua. Con este fin se emplearán rastrillos que arrastren a la orilla las piedras pequeñas.

En los pantanos o lagunas de alguna extensión donde crezcan plantas acuáticas, se construirán puentes con varas o tablones para que los trabajadores puedan arrancarlas o recortarlas cuidadosamente, evitando que los restos queden flotando en la superficie.

Tomadas estas precauciones se procederá a regar el aceite sobre las aguas, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

a) El aceite debe caer lenta y continuamente en chorro delgado o gotas gruesas.

b) No deben emplearse regadera finas, aparatos atomizadores ni bombas, porque si el aceite cae en gotas muy pequeñas se extenderá con gran dificultad, y sucederá que en muchos puntos dejen de unirse las goticas, y esto permitirá la respiración de las larvas.

c) Debe usarse de preferencia el petróleo crudo; a falta de éste puede emplearse el refinado, pero además de la diferencia de precio tiene el inconveniente de que se evapora más pronto.

d) La cantidad de petróleo necesaria es de 30 gramos (dos cucharadas de las de sopa) por cada metro cuadrado.

e) La petrolización se renovará cada quince días, y en cada vez se repetirán los mismos cuidados de limpieza de que hemos hablado.

f) Como las lluvias y los vientos fuertes rompen la capa de petróleo dividiéndola en fragmentos que difícilmente se vuelven a unir, es preciso que inmediatamente que cesen, la cuadrilla sanitaria proceda a repetir la petrolización; de lo contrario, es casi seguro que se pierda el beneficio de las operaciones anteriores.

El procedimiento más práctico es el siguiente, que empleamos en los ensayos que hicimos en La Dorada, con el objeto de educar trabajadores para esta operación :

A un tarro de lata rectangular, cuya capacidad no sea mayor de cuatro botellas, se le agrega un tubo, también de lata, en forma de sifón, imitando una cafetera. Dentro de este tubo se coloca una mecha de pabilo que permita regularizar la salida del petróleo. Este tarro tendrá en su cara superior un asa de metal para suspenderlo en el extremo de una vara de madera cuando sea necesario poner el petróleo a cierta distancia. En la parte inferior y en la cara opuesta al tubo llevará una pequeña argolla de metal para fijar una cuerda que sirve para dar inclinación al tarro a fin de regular la salida del petróleo.

Para facilitar la extensión del petróleo se empleará una paleta delgada de madera, con la cual se golpea suavemente la superficie de la capa de aceite, comunicando pequeños movimientos de oscilación al agua.

Cuando el pantano tenga una extensión tal que se dificulte el empleo del aparato de que hemos hablado, se procederá así: se forma una pelota con estopa y con pabilo grueso, que no quede muy apretada; a esta pelota se le adhiere un largo y grueso cordón de pabilo. Empapados el cordón y la pelota en petróleo, se arroja ésta al agua, reteniéndola del cordón; allí va cediendo la pelota al agua el aceite que contiene y se la va alimentando por el mismo cordón, para reemplazar así el aceite que se desprende. De esta

manera y recorriendo lentamente la superficie del agua con la pelota o pelotas que se empleen, se llegará a formar una capa uniforme del aceite.

En los pantanos en que no es posible destruir completamente la vegetación acuática, se empleará el *larvacida*, que es un compuesto de creosota ordinaria, colofonia, potasa o soda y petróleo crudo. Esta preparación mata las larvas y ataca esos vegetales. Este líquido se emplea también para regarlo con un pulverizador sobre las plantas que pueden contener pequeños depósitos de agua con larvas.

Si el depósito que debe petrolizarse es de agua potable, se preferirá el aceite de olivas o el de sésamo que no comunica ningún sabor al agua, la que se extraerá por la parte inferior del depósito o con una bomba.

Las petrolizaciones se harán por una cuadrilla dirigida por el Médico del puerto, y compuesta del siguiente personal: un Jefe; dos petrolizadores; tres obreros encargados de limpiar los depósitos de agua y de desmontar las orillas y los alrededores del pantano.

Verificada la primera petrolización, los ingenieros procederán a establecer los desagües en donde esto pueda hacerse.

AVENAMIENTO

(*Drenaje*).

Debe efectuarse bajo la dirección inmediata de un ingeniero competente, y se hará por medio de zanjas con desnivel suficiente para establecer una corriente rápida; las paredes de las zanjas

deben ser oblicuas, y sus orillas deben mantenerse siempre libres de vegetación.

Cuando no fuere posible con este procedimiento obtener en toda la extensión de las zanjas una corriente rápida, debe emprenderse la construcción de *drenes-filtros* o zanjas cementadas, o mejor los desagües por atanores, que, en todo caso, deben preferirse a los demás métodos, salvo que los terrenos sean muy planos y el desnivel no pase de cincuenta centímetros por cien metros; en este caso los atanores se obstruyen fácilmente, y entonces deben emplearse caños con fondo de argamasa y paredes o muros de piedra, o sean desagües de piedra, según observación del doctor Emiliano Henao. Este eminente médico, Jefe del Departamento Sanitario del Ferrocarril de Antioquia e iniciador de la lucha contra el paludismo en Colombia, dice lo siguiente respecto a los desagües por atanores :

«De todos ellos (los sistemas de desagüe) el *drenaje* de atanores es el mejor, y aunque es costosa su instalación, es el más económico, porque después de hecho no requiere más atención.

«La zanja que ha de recibirlos deberá apenas contenerlos, siendo un poco más ancha en el fondo, para que los atanores queden acuñados convenientemente. Puesto el material, o el tubo, se sostiene con piedras que lo acuñen o apoyen, las que apiñadas han de sobresalir un poco en la superficie drenada. El desnivel no debe pasar del 5 por 100; y si llegare a ese desnivel hay que sobreponer piedras pesadas para que el *dren* no sea arrastrado. La separación de las piezas del *dren*, es decir, de los atanores, debe

ser un poco menor de medio centímetro para no dejar pasar por ella sino el agua. La instalación de este *drenaje* cuesta lo mismo que lo que cuesta en todo un año la instalación y sostenimiento de un desagüe de zanja abierta, según lo ha comprobado la experiencia en Panamá.»

No vacilamos en recomendar que se prefiera en absoluto este sistema y se prescinda de establecer otros, en la creencia de que sean más económicos.

Respecto al sistema de zanjas abiertas sin una gran pendiente, dice el doctor Le Prince, citado por el doctor Henao, que «es bueno si el objeto es obtener el máximo de mosquitos en el mínimo de tiempo.» La construcción de tales zanjas tiene que ser provisional y únicamente mientras se procede a construir los desagües por atadores, porque en La Dorada en muy pocas partes tendrá el terreno la inclinación necesaria para establecer zanjas abiertas con un desnivel suficiente.

Para llevar a cabo el terraplén de las depresiones del terreno, la Empresa del Ferrocarril de La Dorada ha ofrecido transportar gratuitamente el material que se necesita, y ha manifestado que está dispuesta a realizar las obras para destruir los pantanos a lo largo de la carrilera.

FUTURA PROVISIÓN DE AGUAS

A dos leguas del caserío de La Dorada corre el río *Doña Juana*, de donde pudiera tomarse el agua para los servicios de la población. Acompañados del ingeniero doctor Alonso Restrepo recorrimos por entre el monte esta distancia,

hasta llegar al río mencionado, con el fin de estudiar las condiciones del agua.

La cantidad de agua que puede suministrar este río en la época actual, que no es de invierno, es de 4,000 litros por segundo. El agua reúne las condiciones necesarias en cuanto al sabor y al color; examinada, encontramos que la cantidad de materia orgánica no pasa de un centígramo por 1,000 gramos, que es lo que exige la higiene; no tiene exceso de cloruro de sodio.

A pesar de reunir las condiciones de agua potable, tal vez no sea práctico emprender por ahora la obra del acueducto para llevar esta agua a la población, porque las condiciones del terreno y la larga extensión del trayecto hacen la obra muy costosa. A esto debe agregarse que sería necesario traerla por tubería de hierro, porque de otro modo podría contaminarse y convertirse en criaderos de mosquitos. Por consiguiente, estamos de acuerdo con los señores ingenieros de la Comisión en que es preferible tomar el agua para la población del río Magdalena, por medio de bombas, decantarla, filtrarla y distribuirla luego. En este caso debe establecerse en el río una zona de protección de las aguas arriba del punto de donde se toman.

REGLAMENTO SANITARIO

Nada se conseguirá con la realización de la obra sanitaria de que se ha hablado, si no se continúa luego la lucha contra el paludismo y demás enfermedades reinantes en el puerto, observando rigurosamente un reglamento sanitario basado en las indicaciones que vamos a hacer.

Para hacerlo efectivo y para que sea eficaz es indispensable la permanencia de un médico bien remunerado, que sea el Jefe de la sanidad en aquel puerto. Esto puede obtenerse pidiendo al Gobierno Nacional que disponga que el Médico de Sanidad que hoy funciona en Honda resida en La Dorada, asignándole el Gobierno del Departamento de Caldas un sobresueldo igual al sueldo que le paga la Nación; pero es necesario construir para él una casa de madera bien protegida contra el mosquito y con locales para un laboratorio y para consulta. A más de esto, debe costéarsele el servicio doméstico y la alimentación.

Este Médico, además de los deberes que le corresponden como Médico del puerto, tendrá a su cargo la dirección de los trabajos de saneamiento e inspección de éstos y la vigilancia en el estricto cumplimiento de los reglamentos sanitarios y demás disposiciones sobre sanidad que se dicten.

Las bases de este Reglamento son las siguientes:

1ª La construcción de las casas se hará conforme al Acuerdo número 40 de la Junta Central de Higiene, sobre construcciones, y la Resolución número 16, dictada por la Dirección Nacional de Higiene, sobre condiciones higiénicas de las habitaciones. En consecuencia, las habitaciones actuales deben reformarse de acuerdo con tales disposiciones, señalando a los dueños un término prudencial para ejecutar las reformas; si vencido éste no se han llevado a cabo, se impedirá que las habiten.

Debe imponerse a los que adquieran lotes para edificaciones la obligación de construir dentro de un término fijo.

Las edificaciones actuales deben demolerse casi en su totalidad por no tener las condiciones mencionadas y ser imposible reformarlas convenientemente.

2ª Deben mantenerse completamente libres de maleza el patio y los solares de las casas y prohibirse la siembra en ellos de plátanos, maíz y otras plantas o árboles que puedan favorecer la propagación del mosquito.

3ª Los habitantes deben admitir sin dificultad alguna las visitas domiciliarias de inspección que practique el Médico u ordene practicar a la respectiva Comisión. En estas visitas se examinará el aseo general de la habitación y de sus anexidades; si existen depósitos de agua, por pequeños que sean; si el agua para los usos domésticos se conserva en vasijas o depósitos protegidos con malla de alambre; si en los patios o en los solares hay fragmentos de botellas, cajas de lata o plantas que puedan contener alguna cantidad de agua, todo lo cual se hará quitar; si tienen cerdos en los solares o patios para hacerlos sacar; si hay excusados contruídos de acuerdo con la resolución del Médico de sanidad; si las puertas y ventanas están protegidas por tela de alambre, de conformidad con las disposiciones vigentes.

4ª En el Hospital deben construirse pabellones especiales para tuberculosos, con sus servicios completamente separados de los demás.

5ª Se construirán también pabellones espe-

ciales para los enfermos de paludismo. Estos pabellones serán rigurosamente protegidos contra los mosquitos. Esta precaución es una de las bases de la campaña antipalúdica establecida en Cuba, donde se preocupan actualmente por la defensa de los habitantes contra aquella infección. La razón de esta protección cuidadosa de los enfermos palúdicos obedece a la manera como se transmite el paludismo, pues el mosquito que pica a un palúdico, a pocos días quedará apto para transmitir la enfermedad a los demás individuos que pique.

Los enfermos de paludismo que sean recibidos en el Hospital no saldrán de él sin que hayan desaparecido las manifestaciones de la enfermedad.

6^a Debe establecerse la profilaxis del paludismo por medio de la quinina, empezando por los empleados y trabajadores del ferrocarril de La Dorada. Esta Empresa nos ha manifestado que está dispuesta a hacerlo a pesar de la renuencia de los trabajadores, quienes rehusan siempre esta medicación; y ha ofrecido también que pagará en el hospital la asistencia de todos sus enfermos.

7^a En la lucha contra el paludismo ha tenido muy buen éxito en otras partes, como auxiliar, el fomentar entre los habitantes la caza de los mosquitos. Para esto se emplean aparatos semejantes a los que se usan para coger mariposas.

De acuerdo con el telegrama del señor Gobernador de Caldas, fechado el 27 de mayo próximo pasado, hemos procedido a hacer el cálculo del petróleo necesario para llevar a cabo la

petrolización. Conceptuamos que una cantidad de cincuenta barriles, con cincuenta botellas cada uno, de petróleo crudo, es suficiente para atender al gasto de tres o cuatro meses. Como al cabo de este tiempo habrán disminuído los pantanos y demás depósitos que hay que petrolizar, el gasto empezará entonces a disminuir también.

El precio a que se puede conseguir hoy el petróleo crudo en Cartagena es el de \$ 1-50 la caja de diez galones, de manera que las cincuenta botellas que tiene cada caja cuestan a tres centavos cada una. Como se ve, este precio no es elevado; y cuando estén en explotación las petroleras del Opón (Santander) el precio será mucho más bajo.

Podemos afirmar que el costo de las obras de saneamiento que dejamos mencionadas y los trabajos de petrolización y de desagües de los pantanos, es muchísimo menor que el que calculan quienes no han hecho un estudio detenido de esta región; y que, a pesar de la difícil situación fiscal de la República, los Gobiernos Nacional y Departamental pueden realizar el saneamiento de este puerto. El saneamiento debe preceder a las obras que vayan a emprenderse para fundar la nueva población.

Terminamos este informe manifestando nuestro reconocimiento por el honor que se nos discernió, y dando las gracias al señor Gobernador del Departamento de Caldas, al señor Secretario de Gobierno del mismo Departamento y al señor Corregidor de La Dorada por las especiales consideraciones con que nos favore-

cieron, gracias a las cuales pudimos llevar a cabo nuestra labor. Cumplimos también con el deber de dejar constancia de la manera satisfactoria como los ilustrados ingenieros doctores Liborio Corral y Alonso Restrepo, miembros de la Comisión, y el señor Benjamín Patiño Callejas, Secretario de la misma, desempeñaron su misión y cooperaron a la nuestra.

La Dorada, 9 de junio de 1919.

PABLO GARCÍA MEDINA,
Director Nacional de Higiene.

ENRIQUE ISAZA S.,
Médico Comisionado por el Gobernador del Departamento de Caldas.