

SANEAMIENTO DE LA BAHIA DE LA HABANA Y SUS POSIBILIDADES.

Por el Dr. Emilio Sorondo Campaneria

Jefe Local de Sanidad y Comisionado Especial para el saneamiento de la Bahía de La Habana.

La Secretaria de Sanidad ha acometido en estos momentos la solución de uno de los más antiguos y graves problemas sanitarios que afectan a la Habana y cuando decimos la Habana casi nos estamos refiriendo a Cuba, porque es indiscutible que para los extranjeros que nos visitan la capital de la República es el espejo de Cuba y se nos juzga siempre por este espejo, sobre todo en cuestiones sanitarias.

El problema a que nos referimos es el viejo y tantas veces planteado y nunca resuelto, de la suciedad y fetidez de la bahía de la Habana, que ha causado tantas críticas y protestas de cubanos y extranjeros y muy principalmente de las Compañías de Vapores que visitan nuestro puerto.

No hace aún tres meses, una vez más, se suscitó el manoseado asunto; una vez más se dijo que era necesario resolverlo y cuando la Junta Nacional de Sanidad con firmeza lo acometió, muchos se burlaron porque están acostumbrados a que periódicamente se hable de la pestecida de bahía, que ya tiene más de cien años sin que se haya logrado acabar con ella y que siempre ha servido de críticas y de burlas para el cubano, tan presto a ver el lado informal y alegre de las cosas.

Pero esta vez, a pesar de todo, la Sanidad cubana está dispuesta a resolver el problema del saneamiento de la bahía de la Habana. Y esta vez rompiendo la rutina y los antiguos moldes de hacer las cosas sin antes realizar un estudio detallado y concienzudo, la Junta Nacional de Sanidad ha tenido el buen tacto de escoger a un meritisimo profesor y sanitario, el Ingeniero Cosculluela, que con un grupo de sus discípulos ha realizado el más científico y completo estudio de las causas que ocasionan la suciedad de nuestra bahía y de las medidas indispensables para evitar o por lo menos atenuar notablemente la fetidez insoportable que despiden sus aguas en algunos lugares.

Este notable estudio del ingeniero Cosculluela debe ser conocido y apreciado por los que se interesen por las cosas patrias; de la aplicación de las medidas recomendadas por los ingenieros sanitarios puede lograrse la solución de un problema que parecía insoluble y que para muchos aun parece imposible de obtener por los innumerables inte-

reses creados que surgen y se interponen como obstáculos insuperables al parecer, frente a los honrados deseos de los que pretenden nuestro mejoramiento colectivo. Es por eso que estimamos necesario que el público conozca por qué el puerto de la Habana es sucio, por qué despiden malos olores y cómo puede evitarse que este mal subsista y cómo se está tratando de evitarlo. Y al dar a la publicidad este trabajo debemos consignar que todos los datos y notas que exponemos han sido tomadas del expresado estudio del ingeniero Cosculluela, estudio perfectamente documentado.

ANTIGUEDAD DEL PROBLEMA DE LA SUCIEDAD DE LA BAHIA

Como antes decimos, no es nada nuevo el problema de la suciedad de la bahía de la Habana y dos escritores del pasado siglo en sus libros abordaban o mencionaban el ya entonces importante asunto. En su «Diccionario Estadístico e Histórico de la Isla de Cuba», su autor Don Jacobo de la Pezuela se expresa de la bahía de la Habana en la forma siguiente: «Según multitud de testimonios escritos, el fondo de la bahía fué generalmente mucho más amplio que en la actualidad; empezó a disminuir a medida que creció la población, y las continuadas deyecciones de un gran centro de población y sus basuras fueron depositadas en ella».

En 1857, en su libro titulado «Lo que fuimos y lo que somos o la Habana antigua y moderna», se refería Don José María de la Torre a la Bahía de la Habana y decía:

«Seguramente que en menos de un año se ha comido la tierra más de 18 varas en toda la extensión que media desde el Castillo de Atarés a Jesús María y al respectivo ha ido mermando el fondo de ella en dirección del Real Arsenal, hasta el extremo que una parte no pequeña de las embarcaciones costeras que atracan a Tallapiedra lo efectúan tocando su fondo».

«Al paso que esto marcha no dudo que esté muy próximo la pérdida de esta Ensenada (Atarés) si nuestra draga no ocurre pronto en su auxilio O SE QUITA LA CAUSA QUE LO MOTIVA»

«Esta, a mi ver, no es otra que las inmundicias de las 250 reses,



más bien más que menos, que diariamente se benefician en los dos rastos. Si se piensa en la inmensidad de la basura que entra en un año en nuestra bahía por esta parte, no habrá nadie que dude de lo que digo».

«EN UN DIA DE VERANO Y HORAS EN QUE NUESTRA BRISA NO NOS FAVORECE MIEDO SE DEBE SENTIR A PASAR POR DICHA ENSENADA, PUES POR CAUSA DEL POCO FONDO Y LA CLASE DE MATERIAS ALLI DEPOSITADAS SE SUFRE UN CALOR ESPANTOSO Y UNA FETIDIZ SUMAMENTE GRANDE: DE LO PRIMERO NO PUEDEN MENOS QUE SUFRIR MUCHO LOS CASCOS DE LOS BUQUES QUE ALLI CONCURREN EN GRAN NUMERO Y DE LO SEGUNDO, Y ESTO ES LO MAS MALO, SUS TRIPULANTES».

Por estas preciosas citas se ve claramente que hace ya 80 años constituía la bahía un foco de infección y que a las causas citadas por la Torre se han sumado otras que han elevado notablemente la insalubridad de esa Ensenada, por donde penetra al puerto de la Habana diariamente 25 millones de galones de agua de albañal y residual proveniente de industrias que aportan sus residuales crudos y también de aportes clandestinos de albañales de una vasta zona donde se han enclavados los peligrosos barrios de indigentes sin llenar el más leve requisito sanitario.

El viejo problema que lleva más de doscientos años caminando se agrava por día y es por eso más meritoria aún la obra que se ha acometido por la Sanidad cubana.

DESCRIPCION DE LA BAHIA DE LA HABANA

El puerto de nuestra ciudad es uno de los más seguros para la navegación por su posición geográfica y por su disposición en forma de «saco» o de «botellón». Su canal de entrada o cuello es angosto y su interior es dilatado, ocupando un área de cuatro y medio kilómetros aproximadamente. El «saco» o «botellón» que forma la bahía en su interior presenta una serie de divertículos o ramificaciones de distinta capacidad y tamaño y que lo dividen geográficamente para su estudio en cinco secciones que son: a) anal de Entrada; b) Fondeadero propiamente dicho; c) Ensenada de Atarés; d) Ensenada de Guasabacoa y e) Ensenada de Marimelena.

Debido a esta configuración, a la estrechez del Canal que limita la entrada y salida de las aguas en el interior de la bahía impidiendo la remoción amplia de las aguas y residuos que arrastra, y a los divertículos o Ensenadas, donde la remoción es casi imperceptible por la configuración de esas ramificaciones, la bahía de la Habana es de por sí un puerto deficiente desde el punto de vista sanitario por el estancamiento del agua y su poca remoción.

«Si a esa fatal condición natural están expuestos los puertos de esta naturaleza — dice Cosculluela — como fenómeno inherente a ellos fácil es comprender cómo se agrava el problema cuando se permiten que concurran a su interior sedimentos, detritus y residuos de todas clases, los cuales quedan permanentemente en su fondo si de residuos minerales se trata o comienzan a mineralizarse en procesos de putrefacción siempre mal olientes.»

Según el mencionado ingeniero, la bahía de la Habana quedó formada por la sumersión del antiguo valle que su topografía demarca en épocas geológicas no muy remotas y de las 4.50 hectáreas de su superficie sólo 30.6 corresponden al Canal de Entrada y el resto, al Fondeadero 167.9, 71.0 a la Ensenada de Atarés, 84.0 a la de Guasabacoa y 96.5 a la de Marimelena. Lo que quiere decir que el Canal de Entrada, por donde entra como es natural la marea, sólo ocupa el 6.8 de la superficie total su interior abarca el 93.3 y el prisma de marea, ascendente a unos 2.7 millones de metros cúbicos de agua de mar, determina al pasar por el Canal, olas de gran altura y reducida amplitud con la máxima capacidad de remoción en sus fondos; en cambio, al repartirse ese mismo volumen de agua de mar en una superficie casi 13 veces mayor, la onda pierde altura de ola lo que gana en amplitud, reduciendo así el poder de remoción y arrastre en su interior.

Aportes causantes de la suciedad y malos olores de bahía.—Si el puerto de La Habana, es defectuoso por su configuración geográfica, no se debe a ello exclusivamente las causas de los malos olores que se perciben sino a múltiples aportes indebidos que llevan a sus aguas una cantidad extraordinaria de materias orgánicas en descomposición. Estos aportes son los causantes de que toda la bahía está contaminada, como lo demuestran

3

Los análisis de esas aguas realizadas por los ingenieros que han hecho el estudio. Para que pueda apreciarse esta contaminación basta con observar el plano adjunto. El no, que aparece encerrado en un círculo corresponde a la muestra de agua tomada y el otro número corresponde a la demanda

bioquímica de esa muestra tomada en el mencionado lugar. Es conveniente decir que la cifra de demanda es la media, pues se tomaron en cada lugar distintas muestras y debido a la relación existente con las mareas no fueron siempre iguales los resultados, pues algunas dieron a determinadas horas demandas extraordinarias.

Para comprender más fácilmente lo que es la demanda bioquímica y para que nuestros lectores se den cuenta exacta de la suciedad, vamos a explicar brevemente en qué consiste esa prueba importante, según el ingeniero Sr. Valeé:

DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO

DEFINICION:

Se llama demanda bioquímica de oxígeno, el oxígeno empleado por las bacterias aeróbicas obligatorias y las facultativas para desdoblar la materia orgánica compleja a formas más simples fácilmente oxidables.

La demanda de oxígeno está íntimamente relacionada con la cantidad y estado de la materia orgánica, presenta por cuyo motivo el análisis de esta determinación posee un alto significado sanitario.

El agua en contacto con la atmósfera absorbe oxígeno de ésta hasta un punto de saturación en relación a la temperatura, presión y sales disueltas en el agua, siendo la temperatura el factor más importante en la capacidad de absorción. A medida que el oxígeno disuelto es consumido por las bacterias se establece un déficit en la saturación de oxígeno quedando por tanto el agua en condiciones de

reabsorber de la atmósfera la cantidad de oxígeno necesaria para saturarse de nuevo, continuando en la repetición de este ciclo mientras el agua contenga materia orgánica en forma inestable.

Cuando la razón de oxigenación de un agua que contiene materia orgánica es mayor que la razón de reoxigenación, el proceso de desdoblamiento molecular de la materia orgánica es llevado a cabo en ausencia del oxígeno por las bacterias anaeróbicas con el desprendimiento consiguiente de gases ofensivos característicos de la putrefacción.

Para evitar estos males, las aguas residuales de cualquier naturaleza, deben ser descargadas en el curso que las recibe, en tal grado de estabilidad, que su demanda de oxígeno para completarla no reduzca el oxígeno disuelto en el curso por debajo del límite necesario a la vida acuática, garantizándose con ello, por consiguiente, condiciones aeróbicas en el curso.

DETERMINACION:

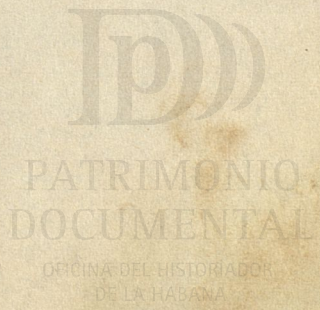
Consiste este análisis en diluir una cantidad de la muestra que se desea analizar con agua destilada conteniendo una cantidad conocida de oxígeno y anotando la pérdida del mismo después de un periodo de almacenamiento en un pomo lleno y herméticamente cerrado.

El periodo de almacenamiento o periodo de incubación corriente es de 5 días y a una temperatura de 20o C. Este periodo representa en su demanda el 68% de la demanda total correspondiente a la primera etapa, o sea, de la materia carbonada.

El agua de dilución es aereada, contiene una pequeña cantidad de bicarbonato de sodio y tiene un PH. de 7.0 a 7.5.

La demanda bioquímica de oxígeno se expresa en miligramos de oxígeno por litro del agua que se analiza, o sea en partes por millón (p. p. m.).

Esta prueba nos demuestra cuán contaminada se encuentra la bahía de La Habana y examinando



el mismo plano podremos comprobar cuáles son los aportes que producen la contaminación y en que escala lo verifican. Observando las cifras que aparecen en el interior, en la parte correspondiente a la bahía, puede verse que lo mismo en el canal, que en el fondeadero que en las ensenadas, a pesar de la gran dilución que como es natural experimenta el agua, ésta se mantiene una demanda bioquímica que fluctúa y que varía según los distintos lugares. Así, la muestra no. 41 tomada en el canal acusa una demanda de 2.2; la 49, tomada en la Ensenada de Atarés, de 19.6; la 50, en el muelle de Pote, 5.2, la 52, en la Ensenada de Guasabacoa, 5, etc.

¿A qué se deben estas altas cifras de demanda bioquímica que indican una importante contaminación de las aguas? Sencillemente a que innumerables industrias vierten sus residuos a la bahía por medio de las corrientes fluviales que en ella desaguan o directamente, por tubos y canales ocultos. Estos aportes clandestinos han sido descubiertos por el estudio realizado y del que vamos a exponer la parte

descriptiva relacionada con el desagüe en bahía. Dice el informe:

RELACION DE APORTES A LA BAHIA.

Comenzada la inspección en el Muelle de Caballería, nótese gran turbiedad en el agua, especialmente frente a la Pila de Neptuno, donde existe un dren que debe usarse como cloaca, a juzgar por el mal olor que produce, y como confirman luego los análisis.

Entre los Muelles de San Francisco y la Machina existe un desagüe de albañal sumergido, de 24" de diámetro, cuyo origen no hemos podido conocer.

Frente a los Muelles de Paula, tanto en los de la Munson Line como los de la United Fruit, no existe aporte visible alguno. Ya en este lugar comienza a notarse intenso mal olor, que se acentúa a medida que se acercan los Muelles de la Ward Line y los de la P & O y Pan American Airway. En todo el litoral, sin embargo, no existen aportes fecales visibles y sólo el Vertedero de basure pudiera dar origen a algún residuo.

Debajo de los Muelles de Tallapiedra aparece un desagüe procedente de aguas de condensación que no ofrece importancia sanitaria; no sucede así frente a los almacenes de la Havana Coal Co., donde existen conductos que descargan libremente albañal ludo.

Un estudio y reconocimiento de este aporte nos demuestra que procede del Dren de San Nicolás, con aguas procedentes de este antiguo arroyo hoy ha sido convertido en cloaca.

Un poco más lejos y bajo el muelle donde se deposita la arena para la fabricación y cerca de los depósitos de carbón, existe el dren del antiguo Arroyo de Matadero, que a partir del Mercado Unico conducía las aguas de afluencia topográficas de la región hacia el mar.

Este dren ha sido convertido también en cloaca y despiden un olor insoportable en su descarga. Al lado de los Muelles de Standard Fruit & Steamship Co., (Vaccaro Lines), desagua otro dren, procedente del Arroyo de Agua Dulce, también convertido en cloaca. Este último no sólo conduce aguas de albañal, sino pedazos y residuos de jabones y como cruza por la Fábrica de Crusellas, en la Calzada de Buenos Aires, sería conveniente investigar las descargas de esta industria.

Frente a los Muelles conocidos como de Pote, existe un desagüe de residuales, que lo denuncia su mal olor, aunque no hemos podido localizarlo, por encontrarse sumergido.

Al fondo de la Ensenada de Guasabacoa, el Matadero Lykes Bros desagua libremente mediante una tubería de hormigón, sus residuos. Cerca, el arroyo llamado Ganado, ofrece otro grave desagüe de aguas en estado de putrefacción avanzada, y al fondo, el río Martín Pérez, descarga sus infectas aguas, que parecen más bien de tinta, por su intenso color negro.

En la ribera derecha de esta ensenada se encuentran los depósitos de la Shell, Sinclair y otras empresas petroleras, cuyo litoral no ofrece desagüe alguno de importancia sanitaria.

Frente a los Almacenes viejos de Regla aparecen varios drenes cuyos aportes no ofrecen importancia y el agua en la parte de este litoral, a partir de los depósitos de Petróleo, está bastante limpia y clara.

Tal situación cambia radicalmente al pasar los llamados Almacenes de Regla, especialmente frente a la esquina de las calles de Adrián y Pereira en el pueblo de Regla. Un conducto que sigue la primera calle mencionada, y otro que lo hace por la de Pereira, están arrojando diariamente un volumen de albañal de 864 metros cúbicos por 24 horas, procedentes de fosas y letrinas de la citada población.

En este mismo lugar y frente a los Muelles de la "Distilling Co.", los buques que allí atracan, arrojan sus residuos de mieles al mar.

5

Siguiendo el litoral y frente a la calle de Ambrón, existe un desagüe sumergido, de albañal, importante. En iguales condiciones parece existir otro debajo de los muelles de las lanchas para la Habana.

Al lado de estos muelles y frente a la Iglesia "El Santuario", esquina de las calles Santuario y Martí, se encuentra la llamada "Playa de Regla", cuyas aguas pueden decirse que están formadas por albañal diluido a baja proporción. El resultado del análisis de esta agua, correspondiente a la muestra número 56, así nos lo comprueba, y, sin embargo, en esta Playa se bañan innumerables niños y adultos.

En la ensenada de Marimelena, descargan: una cloaca procedente del pueblo, que viene por la calle de Facciolo, dos frente a la calle de Piedra, una de 8" y la otra de 12" de diámetro.

Asimismo frente a la calle Benito Anido, bajo los muelles de la Aduana de Regla, existen dos desagües más.

Frente al Astillero La Campana, de la "Compañía Cubana de Pesca y Navegación", se descarga un albañal sumergido, precisamente cerca de otro lugar de baños conocido por "El Gallinero".

La antigua desembocadura del Río Tadeo, hoy está convertida en un estero de agua en putrefacción. La planta de la "Standard", (Be-lot), ofrece dos desagües grandes y uno más pequeño; los grandes sólo aportan agua de enfriamiento, con algún residuo de petróleo, mientras los chicos de agua limpia de condensación.

En el "Distrito Naval", las fosas descargan libremente al litoral pero, sin embargo, según el análisis de la muestra número 59, no ofrece gran importancia.

Frente a los talleres de la Viuda de Gamiz, en el pueblo de Case Blanca, desaguan varios conductos con aportes bastantes reducidos.

RESUMEN DE LA INSPECCION

Juzgando por la inspección ocurrir que realizamos en toda la Bahía y sin tener en cuenta los resultados de los análisis realizados en muestras tomadas en los lugares escogidos, las regiones de mayor insalubridad, a juzgar por el intenso mal olor que se notaba y por el aspecto del agua del mar, son en orden decreciente:

Primero: La ensenada de Atarés.
Segundo: La ensenada de Guasabacoa.

Tercero: La ensenada de Mari-

melena.

Cuarto: El ante puerto o fondeadero.

Quinto: El Canal de entrada, pues, en toda la Bahía no existe un solo lugar, donde por el intenso mal olor que se percibe, por el aspecto del agua o por cualquier otra causa, no se dé cuenta inmediatamente el visitante de la intensa suciedad que la caracteriza.

Podemos decir, sin temor a equivocarnos, que la capacidad de auto depuración y remoción que el agua de mar ofrece, y que como antes dijimos en el caso de la Bahía de la Habana, era pequeño y muy limitado, está absolutamente vencido, hasta el extremo que el estado séptico de sus aguas predomina en casi todo su interior.

La suciedad por sustancias minerales, fangos, etc., es corriente en puertos fluviales, donde la hélice de los barcos levanta grandes cantidades de cieno, como sucede por ejemplo en Nueva Orleans y otras ciudades situadas a orillas de grandes ríos, pero el mal olor que denuncia procesos bioquímicos de putrefacción de la materia orgánica, que son muy desagradables, sólo se observan en los puertos sucios y mal atendidos. Y a este respecto el puerto de la Habana debe ocupar el primer lugar en América.

Las quejas de las Empresas navieras, no sólo por el mal olor que sus aguas despiden sino por la rápida destrucción de la pintura de los buques, son muy numerosas y bien razonadas, y existen buques que teniendo necesidad de quedarse en bahía por varios días, toda la tripulación lo abandona por la noche para dormir en tierra.

Esta mera descripción, aunque es muy elocuente de por sí, es insuficiente para darse cuenta de la fuerte contaminación que las industrias y los albañales llevan a bahía y para dar una explicación completa de las múltiples fuentes de infección, ocuparíamos más del espacio debido a la consideración de los lectores.

Sin embargo no podemos dejar de llamar la atención de lo que se puede apreciar en el plano sobre algunos fuertes puntos de contaminación. En la Ensenada de Marimelena desemboca el Río Tadeo, que atraviesa el pueblo de Regla. Este río nace en los manantiales de "La Cotorra" y poco después curza por el Motodero de Guasabacoa, el que arroja a sus aguas,

6

mediante un tubo ladrón, la sangre y todos los residuos de cincuenta reses diariamente. Tan fuerte contaminación experimenta, que la demanda bioquímica es allí de 4.000, la más alta obtenida. Más tarde este río sigue recibiendo los aportes de las Tenerías de Barnetche y la Antieua y de distintas cloacas del pueblo de Regla, hasta su desembocadura, cerca de la cual la demanda es de 51.3. La dilución que experimenta al llegar al mar, hace que esta demanda sea de 2.5 en las costas de Regla.

En la Ensenada de Guasabacoa desemboca el Río Martín Pérez, el cual tiene su más fuerte contaminación en el Matadero "La Ambrosia", que vierte en sus aguas la sangre de las reses que sacrifica. La demanda es aquí de 54.5 y en la Ensenada de 9.7. También a esta Ensenada desemboca el Arroyo Ga-

Dr.

Nov. 19/39

Según su imaginación -



PATRIMONIO
DOCUMENTAL

OFICINA DEL HISTORIADOR
DE LA HABANA

Y

nado, tan fuertemente contaminado por tres tenerías que desaguan en él sus residuos y en que la demanda sube a 19.78. Por último, desagua también en Guasabacoa en Río Luyanó, el que durante su recorrido es constantemente contaminado por reparos que carecen de alcantarilla y por industrias diversas que vierten en sus aguas sus residuos. Entre estas industrias están el Matadero Industrial (360 d. b. m.), Havana Gas, Boada, Destilería Habana y Cuba, etc.

Existen, pues, numerosas causas que contribuyen a la suciedad y pestilencia de nuestra bahía y cuyas causas pueden ser suprimidas exigiendo solamente el cumplimiento de las más estrictas medidas sanitarias a una serie de industrias que sólo han pensado en sus intereses sin tener para nada en cuenta los de la población habanera.

¿Es posible sanear la bahía de La Habana?

Si, es posible el saneamiento de nuestro puerto, evitando los perjuicios y el bochorno que nos causa su suciedad y su fetidez. Y es posible sin tener que incurrir en esos gastos exorbitantes, en esos presupuestos fabulosos. Es posible sin que el Estado tenga que hacer grandes desembolsos en un momento de crisis nacional y sólo se necesita buena voluntad y el hacer cumplir las leyes a los que hasta ahora las han estado burlando.

Los ingenieros en sus conclusiones hacen las siguientes recomendaciones para solucionar el problema de bahía: "Iremos indicando las medias que a nuestro juicio son de imperiosa necesidad de adoptar, para terminar el problema de bahía: es-

8

tas medidas podemos dividir las en inmediatas, mediatas y futuras. Las medidas inmediatas, la exigencia de que todas las industrias, mataderas, etc., que viertan su agua residuales a bahía, tengan una planta de depuración y la localización de otras que lo hacen y que no han podido ser descubiertas, ya han sido acometidas, como también se están localizando casas que han conectado sus albañales con los distintos cursos que desaguan en bahía. En cuanto a las medidas no inmediatas, dice Cosculluela en su informe:

1.- Adopción de una política sanitaria enérgica, que impida el libre vertimiento de aguas de albañal a los cursos de agua, sin previa depuración, exigiendo a todos los repartos, cuyas descargas van a los cursos de agua, el establecimiento de tanques sépticos eficientes.

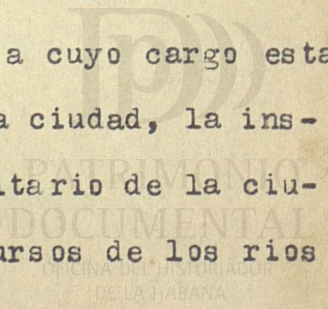
2.- No conceder la habitabilidad de las residencias situadas en Repartos carentes de alcantarillados, sin la seguridad de un tratamiento eficiente y una buena disposición en su vertimiento, cuando de curso de agua se trate.

3ª.- Demarcar las zonas ocupadas por repartos que no cuentan con el alcantarillado y proyectar sistemas adecuados.

4ª.- Determinar la capacidad autodepuración de los cursos y las medidas de saneamiento a adoptar.

5ª.- Hacer el censo de las concesiones de agua legalmente establecida.

6ª.- Establecer por lo menos en la Jefatura Local de La Habana, el cuerpo de ingenieros sanitarios, a cuyo cargo estará todo lo concerniente al saneamiento de la ciudad, la inspección de casas en cuanto al servicio sanitario de la ciudad, los estudios sobre depuración en los cursos de los rios

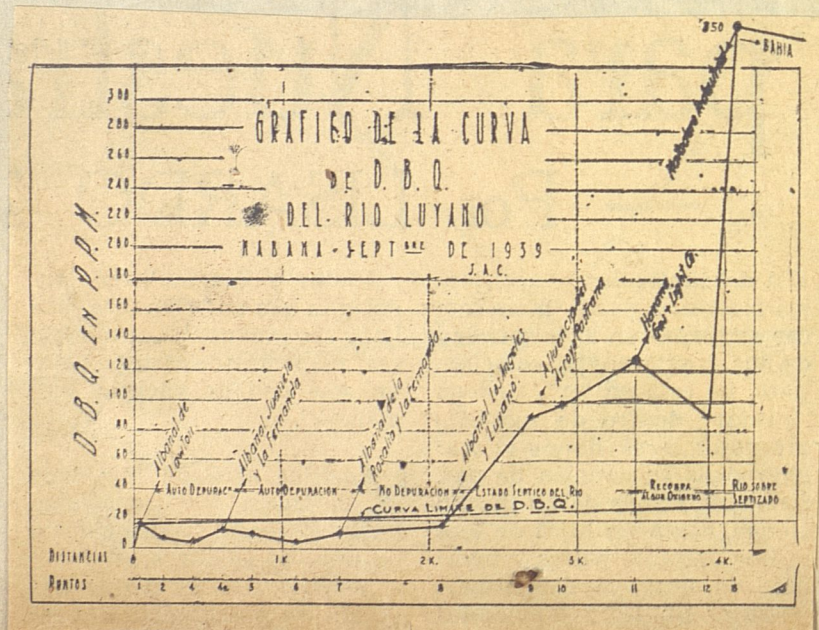
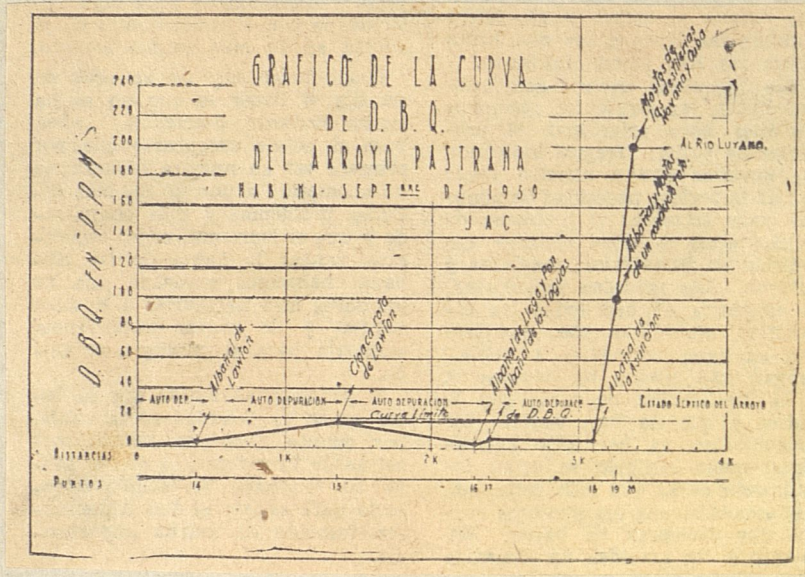
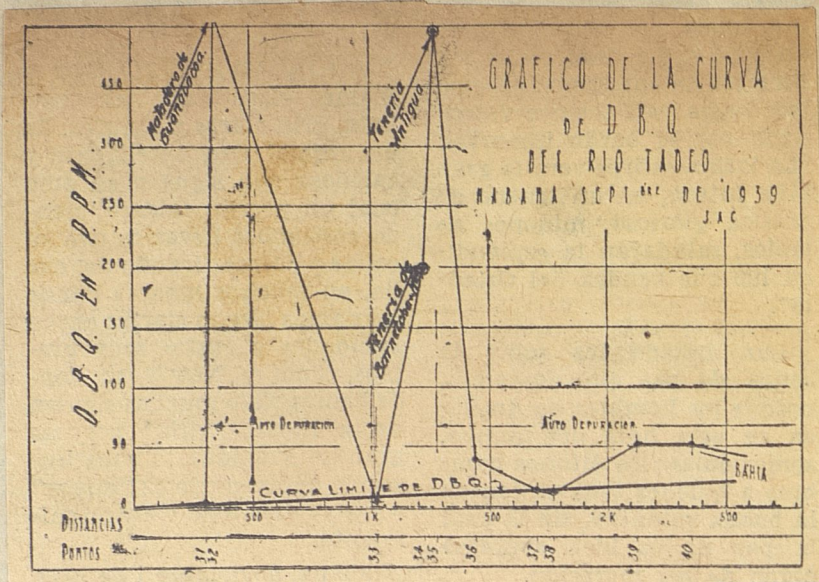


y la determinación de la capacidad autodepuradora del suelo, así como el proyecto y dirección de toda obra relacionada con el saneamiento de la ciudad en su mas amplio aspecto.

Desde luego que no es obra de un día el hacer lo que no se ha hecho durante doscientos años, pero sí puede asegurarse que por primera vez en nuestra historia se ha acometido a uno de los mas difíciles problemas y más complicados y que si logramos, como esperamos, sanear la bahía de La Habana, habremos realizado una de las obras mas necesarias a nuestra capital y de mayor importancia sanitaria para el prestigio de Cuba.

Y podemos adelantar que la labor no se ha detenido en la bahía, por cuanto siguiendo indicaciones del señor Presidente, el doctor Moya ha ordenado el estudio necesario para sanear el Río Almendares también de mucha importancia.

mu
mu 19/39



m. nov 19/39



SECRETARIA DE SANIDAD Y BENEFICENCIA

ESTUDIO DE SANEAMIENTO DE LA BAHIA DE LA HABANA
 PLANO QUE INDICA LOS CURSOS DE AGUA Y OTAS ANTERIAS DE DESAGUE DE LA BAHIA
 HABANA AGOSTO DE 1939