

E. H. Hubert Garbett, A. R. S. M.

ENGINEER.

ALLENDE NORTE 210.

SALTILLO, COAH., MEX.

Sr. Gral.
Alvaro Obregón,
C/o Gral. Benjamín Hill,
Paseo de la Reforma No. 5,
Mexico, D.F.

Nov. 23 de 1920.

Muy respetable señor:

Escribo a Ud. la presente porque he visto su empeño para el progreso del país y el bienestar de las masas.

Lo hago directamente, sin intervención de amigos mutuos, porque deseo que juzgue el asunto por sus propios méritos, pues aunque no haya asumido aun la Presidencia de la República, sé que Ud. está informándose de las mejoras y reformas necesarias en todo el país.

El asunto a que deseo llamar su atención importa el porvenir de la Capital de Coahuila. Por los documentos que adjunto, puede ver Ud. que las condiciones de higiene de esta ciudad son bastante malas y que hay un remedio facil. Encontrará los graves males ocasionados por este estado explicado en "Art. I" adjunto.

Desde hace mas de un año he estado trabajando en el asunto de procurar un remedio porque he creído que es de enorme importancia para la ciudad. Ha habido dificultades para convencer a los Gobernantes, pero ya D. Luis Gutierrez ha iniciada la pavimentación de la ciudad, nombrando una comisión para estudiar el asunto.

La pavimentación parcial de la ciudad es, a mi juicio, completamente inadecuada, y por esta razon comencé la campaña en un periódico local, por supuesto, de ninguna manera atacando al Gobierno, quien no tiene culpa ninguna, sino atacando el estado anti-higiénico de la ciudad y descubriendo los resultados de este mal estado al público.

He sabido que algunas personas prominentes han ido con el G.obernador pidiendo que se prohiba la publicación de mis articulos porque "alarman al público", pero hasta ahora parece que D. Luis no ha dado ningunas ordenes al efecto y pude contestar a estas personas en un artículo, copia de lo cual adjunto marcado con "Art. IV".

En otra parte explico las mejoras que son necesarias. En las circunstancias actuales, no es posible cobrar una contribución muy alta a los propietarios de las fincas urbanas y uno de mis objetos al escribir a Ud. es preguntarle que si en su opinion

Al Sr. Gral. Alvaro Obregón.....

personal habrá alguna posibilidad de obtener una parte del dinero necesario prestado por el Gobierno del Centro.

Sin la promesa de la ayuda del Gobierno Federal creo que apenas va a ser posible hacer la pavimentación total como se bosqueja en el memorandum "C" del cual adjunto copia. Con su ayuda será posible, además de hacer la pavimentación total, hacer también otras reformas urgentes.

Entiendo que el actual Gobierno Federal ha ofrecido \$300,000.00 para la construcción de una universidad en esta ciudad. Aunque la creación de un alto centro educativo es una mejora de bastante importancia, la obra propuesta del saneamiento de la ciudad es todavía de mucha mas urgencia aun para los mismos niños y jóvenes.

Según los ultimos datos, estan muriendo aqui unas 1,500 personas mas de lo necesario cada año! En otras palabras, la mortalidad es tres veces lo que debiera ser y es lógico suponer que el número de enfermedades es también tres veces lo normal.

Esta morbosidad tan alta forzosamente tiene que influir en la salud, inteligencia y en el porvenir de miles de niños, pues las investigaciones laboriosas del efecto de la salud sobre la inteligencia y desarrollo del niño, hechos hace poco en Europa, han demostrado esto como una verdad científica, igual que enseña el proverbio latino "mens sana in corpore sano".

Bien podrá decir que con mi pregunta estoy metiéndome en cosas que no son de mi incumbencia y que debo de dejar tales preguntas para el Gobierno del Estado, pero si se espera hasta que Ud. reciba la Presidencia y luego que el Gobierno del Estado pregunte oficialmente al Gobierno Federal, se perderá un tiempo que es de vital importancia para el porvenir de la ciudad.

En pocas dias tendrá que formarse el proyecto sobre este asunto y la opinión de Ud. sería de mucha utilidad para poder orientar este proyecto. En la "Explicación" adjunto, hago mención de dos proyectos principales: (1) El de la pavimentación total, mejora del servicio del agua y la ampliación de la red de drenaje doméstica, y (2) El proyecto de la pavimentación total, solamente.

Aunque estos proyectos parezcan parecidos, tecnicamente son muy diferentes, porque el drenaje para las aguas solamente pluviales se descargaría en otra parte muy diferente a la que tendría que descargarse el drenaje combinado de aguas pluviales y domesticas.

Es en vista de estas razones que he decidido escribir directamente a Ud., aunque esto sea en contra de toda etiqueta, pero tomando estas razones en consideración espero que dispensará mi atrevimiento.

Al Sr.Gral.Alvaro Obregón,.....

Mi segundo objeto es ponerle en conocimiento de los hechos porque,mas adelante,es posible que tendré dificultades con las autoridades. No quiero que piense que me refiero al C.Gobernador,pues le he encontrado ser persona de buenas intenciones y deseos para el progreso de la ciudad.

Las dificultades pueden venir de otras autoridades porque no quiero,de ninguna manera,dejar de insistir públicamente sobre la necesidad de la pavimentación total y el mal estado sanitario de la ciudad,pues en mi opinión,el porvenir de Saltillo depende en gran parte en que se haga el trabajo indicado.

Si desgraciadamente tal cosa sucediera y que estas personas hagan una oposición mas eficaz,en caso necesario y con el permiso de Ud.,he pensado pedir su ayuda de Ud.por telegrafo. Puede Ud.tener siempre la seguridad que en ningun artículo mio atacaré al Gobierno local de manera alguna.

Esperando que no llevará a mal la confianza mia en escribir a Ud. y que de todas maneras me dispensará esta carta tan larga,

Soy de Ud. atto. y S.S.

E. H. Hubert Garbitt

P.D.

Puedo decir a Ud.que no tengo conexión con ninguna compañía u otra persona,todo que he hecho,le he hecho solo y sin ayuda del Gobierno. E. H. H. G.

EXPLICACION

Personalidad:

Soy súdito inglés, inglés, ingeniero titulado en Londres, tengo doce años de vivir en la República, he construido mi casa en Saltillo, Allende Norte 210, y quiero hacer lo que pueda para la ciudad en que vivo.

En esta ciudad, en el pasado, se han hecho varias pavimentaciones pero con muy malos resultados, pues han tenido que quitarlas y actualmente casi todas las calles son de tierra solamente.

Las razones para los malos resultados han sido que se hicieron "negocios" y que nunca se estudiaron las bases científicas para una buena pavimentación.

Hace algo mas de un año, en tiempo del Sr. Gustavo Espinosa Mireles como Gobernador, se hablaba algo sobre otra tentativa para la pavimentación de algunas calles de esta ciudad.

En vista de esto y para ayudar a evitar otro fracaso, hice espontaneamente el memorandum, del cual adjunto copia marcada "Memorandum A". Como se puede ver, este trata el asunto de modo imparcial y no para imponer algun negocio personal.

Presenté el memorandum al C. Gobernador, entonces el Sr. Gustavo Espinosa Mireles, y este me hizo muchos cumplimientos, pero nada se hizo para remediar el mal.

Al haber cambio de Gobierno y al entrar D. Luis Gutierrez, fui a verle y le di una copia del mismo memorandum. Supe por un amigo que el habia dicho que era muy largo y entonces hice otro mas corto, copia del cual adjunto marcado "Memorandum B".

En una entrevista posterior, el C. Gobernador me dijo que iba a estudiar el asunto y que volviera adentro de un mes.

Durante este tiempo me puse a estudiar el aspecto higiénico de las calles y encontré los datos expresados en el memorandum señalado con "C" y en los artículos I, II, III, etc.

Este memorandum presenté al C. Gobernador y al mismo tiempo pedí la ayuda patriótica de algunas personas, amigos suyos, entre otros del Genrl. Arnulfo González. Al hablar otra vez con D. Luis Gutierrez me dijo que iba a ver como se pavimentaba unos 100,000 metros cuadrados de calles.

Por las razones expuestas en el memorandum "D" adjunto, la pavimentación parcial de la ciudad es inaceptable; aunque, seguramente, la pavimentación total solamente puede hacerse con grandes dificultades.

II

Entonces no habia en esta ciudad mas que el periódico de la Sita. Profa. Antonia Ortiz, "El Combate". Hablé con ella para que publicara en su periódico un serie de artículos sobre la urgencia de la mejora, pero en esos días se suspendió la publicación del periódico aludido.

Sin embargo, a los pocos días comenzó a publicarse otro periódico llamado "Gil Blas" con el Sr. Vicente Rosales y Rosales y mas tarde, el Sr. J. Mario Gutiérrez, como director.

Estos dos señores han prestado con muy buen animo a hacer la publicación de los artículos, pues ambos son personas serias y de altos ideales, y ya se han publicado los artículos, de los cuales adjunto copias.

He creído para remediar el mal y lograr la higienización de la ciudad que es esencial el apoyo del público y que esto no puede lograrse si el público esté ignorante de los hechos.

Como el periódico el "Gil Blas" es nuevo, tiene una circulación algo reducida todavía y para alcanzar otro círculo del público, hice un esquema representando graficamente la mortalidad en Saltillo y en otras ciudades del mundo y le puse en los aparadores de la tienda de un amigo.

Después de haber estado el esquema en exhibición varios días, un oficial del Ayuntamiento ordenó, bajo pena de multa, que se retirara porque "los datos eran falsos y alarmaba al público"; para evitar dificultades, la orden de este señor fue cumplida.

El día 1º de éste fui al Palacio y uno de los altos oficiales del Gobierno del Estado me informó que ciertas personas habian pedido al C. Gobernador que ordenara que se prohibiera la publicación de los artículos sobre la higiene y la pavimentación. El C. Gobernador, sin embargo, no cumplió sus deseos, y en contestación a los alegaciones de estas personas, pude publicar el Art. IV, copia del cual adjunto.

Mi propósito en todo esto ha sido, en primer lugar, ayudar a la ciudad de Saltillo; y en segundo lugar, el objeto legítimo, del trabajo.

Que mi único objeto no ha sido el negocio personal, lo demuestra el hecho de que, aun conociendo los precios de algunas compañías competidoras, he puesto los míos bastante mas bajos, buscando la posibilidad para la ciudad de la pavimentación total de sus calles.

Además, con la campaña de publicidad que estoy haciendo corro peligro de ponerme mal con el C. Gobernador, si este mas

tarde, hace caso de ciertas personas, y, por lo tanto, logran imposibilitarme para el trabajo.

Aunque parezca vanidad decirlo, tengo la convicción de que puedo hacer el trabajo mejor de como le haría probablemente cualquier contratista de fuera, que fácilmente desearía el lucro solamente.

En primer lugar hago presente que vivo aquí y deseo hacer un trabajo bueno y duradero para el bien de la ciudad. En segundo lugar, no tengo fuertes gastos personales que hacer, como forzosamente tendrían que hacerlo personas de fuera.

Que no es fácil que una persona que no es de la ciudad tenga tantos deseos de hacer un buen trabajo, está probado por las otras pavimentaciones que se han hecho aquí en el pasado, en que claramente se ve que la única preocupación era de sacar la mayor cantidad de dinero posible.

De todas maneras, la imparcialidad en la concesión de contrato está garantizada con la creación del Comité o Junta para estudiar el asunto, la cual personalmente sugerí al C. Gobernador.

Me ha parecido que esta explicación fuera necesaria porque Ud. bien podía pensar que quería usar el pretexto hipócrita de ayudar al pueblo no mas explotarlo.

Quiero que Ud. vea los documentos que adjunto y en vista de los hechos, juzgue. Si cree que el objeto es bueno, espero que se sirva contestar mi carta, dandome el beneficio de su opinión.

El Comité ya tiene algun tiempo de haberse sido nombrado y ha tenido varias sesiones en que se ha discutido su propia organización y facultades, y pronto tendrán que decidir sobre algun proyecto.

Según tengo entendido, entre sus miembros hay algunas personas vacilantes ante la magnitud de la tarea, pero creo que en vista de los hechos, es esencial enfrentarse las dificultades, pues, si estos hechos son verdaderos, el porvenir de Saltillo depende en gran parte de la valiosa opinión de Ud. que al ser conocido de la Junta determinará la orientación que esta toma en asunto tan importante.

Seguramente es atrevimiento de mi parte escribir a Ud. pero creo que Ud. quien es persona de acción, me lo dispensará.

Saltillo, 23 de Noviembre de 1920.

E. H. Hubert Garrett

El OBJETO de MANDAR ESTOS DOCUMENTOS es dar las pruebas de mis afirmaciones si ud. desea verlas.

MEMORANDUM "A" - Le mando solamente para que Ud. puede ver que he estudiado la cuestión.

MEMORANDUM "B" - Fue el segundo memorandum que presenté a D. Luis Gutierrez, no tiene interes, le mando solamente para probar que he estado tratando la pavimentación continuamente.

MEMORANDUM "C" - Este llama la atención a la espantosa mortalidad en Saltillo, Demuestra que la pavimentación de todo Saltillo, lejos de ser económicamente imposible como decían, es bien factible.

MEMORANDUM "D" - Explica porque la pavimentación parcial de la ciudad sería verdaderamente un crimen.

COPIAS ARTICULOS- Estos son copias de los artículos publicados en el periódico local "Gil Blas". Tratan de la alta mortalidad, morbosidad, las pérdidas debidas a estos males, y otros perjuicios por las mismas razones.

ESTATUTOS PROPUESTOS

PARA LA COMISION- Son dos estatutos. "Bases A" ha sido la causa que la Junta tiene un mes de haberse sido nombrado y todavía no está organizado entre sí. Mando copia de las bases que sugerí para que Ud. puede ver que son hechos con imparcialidad.

MEMORANDUM "A"
=====

PREFACIO

El original de este memorandum fué escrito espontaneamente a mediados del año pasado y presentado al C. Gobernador, entonces el sr. Gustavo Espinosa Mireles.

El objeto ha sido de dar a conocer de manera non-técnica, las condiciones esenciales para lograr un buen pavimento; pues los resultados de las pavimentaciones hechas aquí en el pasado han demostrado cierta falta de conocimiento de estas bases.

Para facilitar en algo el conocimiento necesario de ellas escribí este memorandum, pues no conozco ningún libro que trate de este asunto de modo non-técnico y muy pocos libros habrá con datos tan modernos.

Para poder tener la seguridad de la buena calidad de un pavimento no hay mas modo que el de estudiar al asunto, porque, como se indica en el memorandum, una garantía del contratista no es suficiente.

En saltillo, se puede esperar que los pavimentos duren bastante mas tiempo que en los E.U. debido a la falta relativa de tráfico aquí. Un pavimento que duraría

ra a ia a v d
a
A b u
r st una i
u um
d i
ble, pues b a u a fé ab ia u sâ un
r sâbi u tía mu i i
u s am ra c v
a i

En página 32 de este memorandum está mencionado un pavimento de lámina de asfalto que cuesta \$5.00 y otro que cuesta \$11.50 el metro cuadrado, Suponiendo el caso de un contratista de mala fé, este bien podía ofrecer hacer una pavimentación de, diremos 40,000 metros cuadrados, a razon de \$9.00 y garantizar esta una duracion de 20, 30, ó 40 años, dando como fianza un deposito de \$100,000 ó casi el 30% del valor total de la obra .

a i rr is i e a sup m é e ug h un
u c is a

podía hacer el pavimento de \$5.00. Los 40,000 metros cuadrados entonces representarían un valor de solamente \$200,000 pero por ellos cobraría, según lo contratado, a razón de \$9.00 a sean \$360,000. De estos dejaría, como fianza, \$100,000 y, por lo tanto, recibiría \$260,000. Es entonces claro que este contratista, aun perdiendo por completo su garantía, sacaría \$60,000 extra y practicamente no podría hacerle reclamación alguna.

Este caso no es nada imposible, pues, con alguna habilidad sería muy posible hacer un pavimento por unos \$5.00 que durara dos años, suficientes para la aceptación y pago del pavimento. Naturalmente la ciudad quedaría completamente burlada, pues le sería un negocio ruinoso porque en unos años mas habría que levantar todo aquel pavimento.

Es, pues, muy necesario andar con mucha cautela y estudiar la materia para evitar el peligro de tales engaños.

En todo tiempo siempre tendré gusto en proporcionar a los miembros de la Junta los datos que pueda para ayudar al estudio de las mejoras de esta ciudad, porque, para poder crear un Saltillo prospero y sano, es necesario que todos trabajemos unidos.

Saltillo, a 23 de noviembre 1920.

Ingeniero,
Allende Norte 210,
Saltillo.

(19)

MEMORANDUM SOBRE PAVIMENTOS.
=====

PRELIMINAR
=====

La necesidad

Haciendose mas urgente cada dia la pavimentación de esta ciudad, he pensado hacer esta recopilación de datos acerca de pavimentos, pensando que puede ser de alguna utilidad para la mejor resolución de esta necesidad.

Mal exito de los pavimentos aqui

Desgraciadamente, en Saltillo casi todos los pavimentos ensayados hasta la fecha no han dado el buen resultado que se esperaba.

La razon

Esto se debe a que los pavimentos han sido contruidos sin tomar en cuenta las bases científicas y practicas que gobiernan la materia.

Reglas para la construcción

Ingenieros dedicados a trabajos de pavimentación despues de laboriosos experimentos han establecidos ciertas reglas para cada clase de pavimento, y, si deseamos construirlos bien y economicamente es indispensable ajustarse a ellas.

Estas reglas, que antes fueron guardadas como secretos profesionales, hoy, gracias a las condiciones actuales de publicidad, son accesibles a cualquier ingeniero o cualquiera otra persona que desee tomar el trabajo de estudiarlas.

De donde son los datos dados aqui.

Los datos aqui dados son el fruto de experiencia personal, de informes de municipios de grandes ciudades, publicaciones, boletines de institutos científicos, correspondencia con ingenieros en otros paises y de libros científicos mas modernos.

La necesidad de estudiar el asunto

El conocimiento de las bases de una buena pavimentación es muy necesario, pues no siempre hay que tener confianza que un contratista explique francamente los mejores metodos para que un pavimento salga barato y duradero, porque muchas veces trataran de ocultar esos metodos para sacar provecho al negocio.

Las garantías por si solas no asaguran el buen exito

Aqui generalmente, se considera que una garantía o fianza del contratista es suficiente para garantizar un pavimento, esto no es así, porque ni las garantías se dan en cantidad bastante para cubrir los perjuicios que resultan cuando el pavimento es malo, ni los garantes tienen generalmente lo suficiente para responder de los malos resultados del pavimento; de manera que en gran parte, las garantías resulten ilusorias.

Yo personalmente, conocí un caso en esta República

Un ejemplo
de esto

en que el contratista dió la fianza con la seguridad que le iba a perder porque calculaba ganar mas haciendo en mal trabajo, aun perdiendo el importe de la fianza.

Además, es conveniente que la persona que se encargue de la obra reside en el lugar, mismo donde se hace, porque si reside fuera generalmente no es posible hacerle reclamaciones posteriores.

El propósito
de este memo-
randum.

No es el propósito de este memorandum explicar detalladamente el modo de hacer cada pavimento, porque esto necesitaría muchos cientos de paginas. Me propongo solamente explicar de modo general y sin tecnicismos los diversos pavimentos modernos con sus ventajas y desventajas y luego indicar un metodo de escojer un pavimento. Mis explicaciones son de la mayor importancia porque estan tomados de mi experiencia personal y de las mejores fuentes científicas existentes.

OBJETOS DE UN PAVIMENTO

=====

El objeto de un pavimento es : Aumentar las facilidades para el transito y reducir su costo; aumentar la velocidad y seguridad; facilitar la limpieza y mejorar las condiciones sanitarias y esteticas de la ciudad.

Para lograr estos fines el pavimento debe tener una superficie siempre lisa, pareja, firme y compacta, tanto en tiempos de lluvias o de sequía, como de calor o de frio, debiendo, además, ser duradero.

CALIDADES QUE DEBE REUNIR UN PAVIMENTO.

=====

Las siguientes condiciones se consideran generalmente esenciales para lograr los objetos mencionados:

- 1 - Impermeabilidad - para que el agua no le penetre sino que corra inmediatamente a los desagues. Esto es muy importante por lo que toca a la higiene.
- 2 - Que sea de material duro y no quebradizo para poder resistir el roce, el choque y las vibraciones del tráfico.
- 3 - Que no llegue a ser resbaladizo.
- 4 - Adaptado a la inclinación o pendiente de la calle.
- 5 - Adecuado al tráfico especial de ésta.
- 6 - Liso y parejo para que afrezca la menor resistencia al tráfico y que no golpee los vehículos.
- 7 - Que no sea ruidoso.
- 8 - Que sea facilmente aseado.
- 9 - Que sea económico en su costo primitivo y mantenimiento.
- 10 - Que ofrezca facilidad para levatar y reponer tramos despues de hecho para hacer conexiones para agua, drenaje, etc.

COMPONENTES DE UN PAVIMENTO
=====

Por razon de economia y utilidad un pavimento siempre se hace en dos o mas partes. Estas son:

- A - La superficie
- B - El cimiento que le soporta.

De la misma manera que nuestra ropa exterior se escoje para llenar ciertos requisitos practicos y esteticos,asi la superficie de un pavimento se escoje para llenar los requisitos ya mencionados y bien puede ser algo delgada,si llena aquellas condiciones.

Para las superficie estos requisitos son los ya mencionados bajo "CALIDADES QUE DEBE REUNIR UN PAVIMENTO".

El cimiento para un pavimento es tan necesario como para un edificio. La falta de esta consideracion es una de las razones principales para el mal resultado de los pavimentos.

Con excepci3n del pavimento de concreto,todo pavimento tiene un su superficie una capa de solidos individuales - sean estos,bloques,piedra quebrada o granos de arena - que se adhieren unos con otros,con muy poca fuerza.

Esta capa,por lo tanto,no tiene nada de rigidez y no puede por si sola resistir el peso de los vehiculos.

En visto de esto es bien claro que esta presi3n tiene que ser soportada por la capa que hay debajo.

Si esta es solamente de tierra y la capa superior no de bastante espesor para distribuir esta presi3n sobre una superficie grande,entonces inevitablemente se hundirá la tierra y la capa superior tambien bajará en ese lugar.

Si la capa superior es de bloques de piedra,la piedra se hundirá. Ahora,al pasar un vehiculo la rueda entrará en el pozo asi formado y luego para salir dará un golpe bastante fuerte a la piedra al otro lado en su punto mas debil o su esquina. Esta acci3n repetido en mil lugares,causará la destrucci3n del pavimento en un tiempo relativamente corto.

Si la capa es de asfalto,al hundirse ésta se hará una fractura invisible,pero ya con esta se ha perdido su resistencia y muy pronto se hará un pozo,pues inmediatamente comienze el proceso de desintergraci3n.

Si la capa es de piedra quebrada,al hundirse se

La necesidad
para el
cimiento

Debilidad
de la
superficie

Como resiste el
peso de los
vehículos

Los resultados
de un mal
cimiento

Con pavimentos
de bloques de
piedra

Con asfalto

El resultado de un mal cimiento con superficie de piedra quebrada

formará una oquedad. Esta con el riego o en tiempo de lluvia se llenará de agua y lodo. Esta agua estancada tiene que filtrarse por los intersticios entre las piedras y al fin llegará á la tierra la cual se ablandará y al pasar otro vehículo se hará el pozo mas grande

La economía de un buen cimiento.

No cabe duda alguna que un buen cimiento es altamente económico, pues así un pavimento dura a lo menos tres veces mas de lo que duraría con un cimiento malo.

El Sr. A. Blanchard, la autoridad mas eminente sobre pavimentos en los E.U., atribuye 90% de los fracasos en la pavimentación a los malos cimientos.

Condiciones que debe tener un cimiento

Las condiciones que debe llenar un cimiento son:

Rigidez
Durabilidad
Poco costo.

El uso de cemento portland para los cimientos.

El material que mejor llena estas necesidades es el concreto de cemento portland, pues es adaptable a todas superficies, facil de ponerse y, ya fraguado, tiene bastante fuerza. En lugar de deteriorarse con el tiempo, el concreto se hace mas fuerte y por lo tanto su vida es ilimitada. Como un ejemplo, podemos decir que un bloque de cemento que tiene siete dias de hecho puede resistir una tension de 200 libras por pulgada cuadrada, mientras a los 28 dias resistirá 300 libras.

CONSTRUCCION DE CIMIENTOS DE CONCRETO

=====

Para toda obra de concreto hay que usar materiales y metodos apropiados, pues el mayor gasto que esto implica es ampliamente retribuido por su mayor duracion.

MATERIALES.

Los materiales son :cemento, arena y piedra quebrada o cascajo. Para trabajos grandes es muy importante escojer un cemento de buena clase, pues los hay de todas, y aunque el costo generalmente es casi el mismo, el resultado obtenido por su uso puede ser enormemente diferente.

El cemento

Aunque es conveniente llamar la atencion hacia este punto, los metodos empleados para examinar la calidad de un cemento son demasiados técnicos y largos para explicarlos aqui. De todas maneras, para trabajos de importancia el cemento debe ser comprado bajo garantía y ensayado antes de usarse.

La arena

Para trabajos buenos y económicos es necesario escojer la arena con cuidado. Debe estar libre de tierra, arcilla y sobre todo de materia vegetal ó "humus", pues una cantidad muy pequeña de ésta rebajará grandemente la fuerza del concreto

El cascajo

Este tambien debe ser limpio y de una piedra resistente.

La necesidad de tomar estos puntos en consideracion.

Al hacer un contrato es necesario estipular estos requisitos porque de otra manera hay peligro que no se cumplan, en tal caso el trabajo no tendra la duracion debido. En los E.U. toda obra que necesita trabajos de cemento, el contrato siempre exige estos puntos.

PREPARACION DEL
LECHO

Es necesario primero escavar la tierra para que haya lugar para el espesor total del pavimento. La tierra debe ser formada con la misma o parecida, boveda que la que se desea dar al pavimento acabado. Es necesario comprimir la tierra bien con la aplanadora para dejar una superficie firme y sin oquedades; sobre esta superficie, ya regada, se debe extender el concreto fresco, guardando las mismas precauciones mencionadas en "Pavimentos de Cemento".

Preparación del
concreto

La mejor proporción de los tres ingredientes depende del trabajo y de los materiales; si estos son malos, habra que aumentar la cantidad de cemento. De todas maneras, si se desea trabajo bueno es necesario ver que las proporciones sean adecuadas a los materiales empleados y a la naturaleza del trabajo.

CIMIENTOS DE
OTRA CLASE

Para pavimentos baratos el cimiento de concreto sale demasiado costoso en proporción y para estos generalmente se usa cimientos de piedra de tamaño especial y muy bien asentadas.

CLASES DE PAVIMENTOS

=====

Los nombres de los pavimentos son los mismos como el de su superficie. Las clases de pavimentos mas generalmente usados son :-

- 1 - Bloques de madera.
- 2 - Lamina de asfalto.
- 3 - Ladrillo vitrificado.
- 4 - Concreto de cemento.
- 5 - Concreto de asfalto.
- 6 - Macadam de asfalto.
- 7 - Bloque de piedra.
- 8 - Macadam con alfombra de asfalto.
- 9 - Macadam sentado con agua solamente.
- 10 - Grava con, o sin asfalto.
- 11 - Piedra bola.
- 12 - Caminos de arena con arcilla.
- 13 - Caminos de tierra.

Cada uno de estos representa una clase que se divide en varias subdivisiones y ahora me propongo dar una corta explicación de estos pavimentos para luego estudiar los metodos practicos para escojer un pavimento adecuado a ciertas condiciones.

PAVIMENTO DE MADERA .

=====

Este pavimento es uno de los mejores conocidos, pues es duradero, fácil de limpiarse y el menos ruidoso.

Madera

Esta puede ser de muchas clases. Los requisitos son que sea de grano cerrado, bien seco, libre de nudos y perfectamente sana. El pino es de uso muy común (de la clase llamado en los E.U. "long leafed yellow pine") aunque muchas otras maderas han sido usadas con buen éxito. Las maderas duras tienen la ventaja de ser muy duraderas pero también son algo más resbaladizas.

IMPREGNACION DE LOS Bloques

Es bien conocido que la madera sufre grandes cambios con la humedad que absorbe. Si esto no se evita, tiene que suceder como sucedió en la Ciudad de México donde un pavimento de madera se levantó formando una bóveda tan alta que no se podía pasar de un lado a otro de la calle.

El hinchazón

de la madera,
sus efectos.

Ha habido otros casos donde la fuerza enorme de la hinchazón de la madera ha puesto en peligro la seguridad de las fincas contiguas, pues ha movido las banquetas y causado graves desperfectos en las paredes de dichas casas.

Modo de evitar lo.

Para evitar la absorción de la humedad y para aumentar la duración de la madera en todos los pavimentos buenos casi siempre se impregna la madera con creosota.

Que es la creosota.

Aquí la creosota es tal vez mejor conocida como remedio para el dolor de muelas pero, además de este uso - á veces tan interesante - tiene una aplicación muy grande para preservar la madera.

La creosota es un producto secundario de la destilación de carbón mineral en la manufactura de coque. Se usa para la madera en su forma cruda y no es necesario decir que es bastante más barata que cuando se vende por las boticas.

Su eficacia

Como su eficacia para usarla en la madera depende de su composición química, debe comprarse siempre bajo garantía de ésta, pues de otro modo puede hacer hasta daño a la madera.

Metodo de usar lo

Para preparar la madera se le seca bien, sea al aire o sea en secadores propios, y luego, cortada en bloques, se introduce en una especie de caldera donde los últimos restos de humedad son extraídos y la madera impregnada con creosota bajo una fuerte presión para que los poros de la madera se llenen completamente.

Propiedades
de madera
impregnada
con
creosota

La madera así preparada no se pudre y no sufre ningun cambio con la humedad, pero es conveniente advertir que si la operación es mal hecho o la creosota no es de la calidad debida, puede suceder que la madera dure aun menos tiempo que si no hubiera sido tratado, como quedó demostrado con la experiencia que hicieron en París hace unos 15 años.

CIMIENTO PARA PAVIMENTO DE MADERA

=====

Los efectos
de la falta
de cimiento.

Para un buen trabajo es esencial que los bloques estén sentados sobre un cimiento fuerte y parejo. En Petrogrado, Rusia, los pavimentos de madera solamente tienen una vida de unos tres años debido a la falta de esta precaución y cuando primeramente comenzaron a usar los pavimentos de madera en los E.U., estos sufrieron mucho desprestigio debido a esta falta.

El mejor cimiento sin duda es el de cemento, pues puede ser tan fuerte y liso como se desea y nunca necesita renovación.

Ajuste de
los bloques

Arriba del cimiento es muy común poner una capa cojin de cemento de asfalto o de otra materia que permite el ajuste exacto de los bloques que pueden tener pequeñas diferencias en su espesor, pues es muy importante que la superficie queda perfectamente plana.

Bloques de
madera, forma
de

Estos generalmente son en forma de ladrillo de unas tres pulgadas de espesor por cuatro de ancho y 9" de largo. El grano de la madera tiene que ser paralelo a las esquinas de 4" para que al colocar los bloques, el grano queda perpendicular, pues así es como mejor duran.

Como ya se ha dicho, usando maderas ordinarias, es indispensable que estos bloques sean impregnados con creosota y que esta impregnación sea bien hecho.

Asentado de
los bloques

Los bloques de madera deben ser sentados sobre su cara de 3 pulgadas con las fibras verticales y con su cara mayor a angulo recto con la línea del tráfico. Las boquillas, o espacios entre los bloques, no deben de exceder de 1/4". Despues de que los bloques estan arreglados para que la superficie queda perfectamente plana, se llenan las boquillas con cemento de asfalto de calidad especial y el trabajo queda listo.

CALIDADES

Este pavimento, bien hecho y de madera apropiada es el mas duradero de todos conocidos para toda clases de tráfico con excepción del trafico de unidades que pesan mas que 15 toneladas para el cual el unico pavimento adecuado es el de bloques de granito.

CALIDADES DE
PAVIMENTOS
DE MADERA

Ventajas
Su duracion.

Por medidas de mucha exactitud en New York se probó que con el mismo tráfico la madera se gastaba mucho menos aun que el pavimento de granito (Experimentos del Bureau of Highways, Borough of Manhattan, N.Y. City) Con tráfico ligero se puede estimar su vida en 30 años. En Londres, donde hay mas tráfico que cualquiera otra ciudad de mundo, la duracion de los pavimentos de madera en las calles principales es solamente 10 años. Segun carta particular del ingeniero de la ciudad de San Antonio, Tex., en el año 1892 en aquella ciudad pusieron un pavimento de madera en Crockett St. y este, hasta el año pasado, todavia estaba en buenas condiciones.

Un pavimento en la Calle de Tremont, Boston, U.S., el año pasado tenia 13 años en uso y no habia costado ni un centavo para reparaciones y por el mismo estilo puede citarse muchos ejemplos.

Es el menos ruidoso de todos los pavimentos, es sanitario, facil de limpiarse, apropiado para todas clases de trafico con excepcion del de unidades que pesan arriba de 15 toneladas.

SUS DISVENTAJAS

Aunque tiene muchas ventajas, ultimamente se ha usado poco porque en otras partes sale muy costoso debido al alto precio de la madera actualmente. Es algo resbaladizo cuando esté humida pero cuando seco es superior en este respeto a la piedra y el asfalto.

PAVIMENTOS DE ASFALTO

=====

Asfalto o
Betún

Este es un mineral encontrado en varias partes del mundo. A la simple vista el asfalto sólido parece mucho al carbon mineral, pero se distingue facilmente por el hecho que se derrite con el calor y desprende un olor fuerte y peculiar.

Se encuentra en un estado de relativa pureza en vetas o depositos en la tierra. Se ha sido conocido por muchos siglos, como demuestra su mención en la Biblia, segun la cual el betún fue usado para hacer impermeable la canasta en que fue salvado el pequeño Moisés. Una prueba de su inalterabilidad con el tiempo es que los cadaveres de los egipcios, embalsamados con su ayuda, todavia duran como momias.

Diferentes
clases de
asfalto

Aunque la sustancia a que se da el nombre de asfalto es un sólido, hay otros cuerpos, quimicamente del mismo grupo, que son liquidos. Por esta razon, en la naturaleza, se encuentra el asfalto algunas veces sólido y otras liquido de mayor o menor viscosidad segun la cantidad de asfalto liquido (maltha etc) contenido.

Sus propiedades

El asfalto tiene la particularidad de ser inatacable por los hongos y por todos los animales que atacan y pudren la madera etc. Cuando es de buena clase y bien preparado, es impermeable al agua, la cual no le afecta

Combinacion de
varios asfaltos

Además de estas ventajas, con combinar los asfaltos de diferentes consistencias y calidades se puede obtener un asfalto que sea bastante elastico para resistir golpes sin fractuarse y al mismo tiempo bastante duro para no correr con el sol mas ardiente.

La clase de asfalto que se use para diferentes pavimentos forzosamente tiene que ser ajustado a ellas, pues las propiedades fisicas del asfalto que se usa para pavimentos de lamina de asfalto son muy diferentes a las para las demás clases.

Asfalto prepa-
rado de la
"chapapote"

La mayor parte del asfalto usado hoy en dia para pavimentos es un residuo de la distilacion de aceite crudo para la preparacion de petroleo refinado y gasolina.

Generalmente en la preparacion de gasolina y petroleo los refinadores procuran sacar la cantidad maximo de estos pero cuando se desea asfalto para pavimentos hay que modificar el proceso.

Asfaltos
quemados

Apropiados
para el
clima del lugar

Para sacar la cantidad máximo de gasolina los refinadores usan un procedimiento llamado "cracking" en lo cual el asfalto se quema y se hace muy fragil y duro. El producto así obtenido nunca debe ser empleado para pavimentos. Su uso en ellos solamente puede explicarse por ignorancia o mala fé, porque con él nunca se hace un pavimento duradero.

Además de las consideraciones anteriores, el asfalto tiene que ser apropiado para la clima del lugar donde se va a usar. Muchos pavimentos de asfalto han tenido que ser levantados uno o dos años despues de haberse puestos por no haber tenido presente esta consideracion.

Hay muchas clases de pavimentos de asfalto. Tomaremos primero la mejor para despues estudiar las calses mas baratas.

PAVIMENTO DE LAMINA DE ASFALTO

=====

La razon de
su nombre

Esta clase asi se llama porque consiste en una lamina de asfalto tendida sobre un cimiento de otro material, generalmente de concreto .

La composición
de asfalto

De la misma manera que con mezclar un poco de cemento con arena y cascajo se hace una cantidad bastante mayor de concreto, asi se puede mezclar el asfalto con polvo de una roca apropiada y hacer un producto mas barato sin ser inferior en clase.

Producto
natural

Esta mezcla tambien se encuentra en la naturaleza, siendo una roca que ha sido impregnada naturalmente por el asfalto. En Europa se usa la roca natural de asfalto en grandes cantidades para pavimentos.

Producto
artificial
Su preparación

La preparacion natural se hace con mezclar un asfalto de calidad y consistencia debida en aparato especial, con arena de tamaños de grano muy cuidadosamente clasificados. La arena asi preparada tiene que calentarse a cierta temperatura. Si es demasiada caliente el asfalto pierde su propiedad elastica. Luego cierto peso de arena tiene que ser batido con otro de asfalto derretido. Las plantas en que se hacen estas operaciones son bastante costosas. (\$20,000 U.S.Cy.)

Pavimentos mal
hechos.

Es cierto que se puede hacer un pavimento de asfalto sin guardar estas precauciones, pero el pavimento forzosamente tiene que resultar muy inferior y anti-económico. Esta diferencia entre diferentes pavimentos de asfalto es bien claro en algunos existentes en la Ciudad de Mexico.

El cimiento

Para hacer el pavimento primero se hace el cimiento, que como ya hemos visto, generalmente es de concreto aunque tambien se usa de piedra quebrada.

Colocacion del
asfalto

Sobre el cemento, cuando este ya este seco se aplica una capa delgada de asfalto caliente. Siendo esta rico en asfalto, se pega bien al concreto. Su objeto es evitar las ondulaciones que se formarían al despegarse la capa superior de asfalto.

Arriba de esta se extiende, tambien caliente, el asfalto preparad con arena, como he explicado arriba, o bien la roca natural de asfalto pulverizada. De todas maneras se le lleva a la obra en polvo y bien caliente. Este se alisa, plancha y aplana con fierros calientes y aplanadora hasta obtener una superficie plana y tersa.

CALIDADES

=====

Este pavimento tiene las siguientes ventajas:

Ventajas

- 1 - Superficie enteramente lisa y impermeable y por lo tanto muy sanitaria.
- 2 - Puede soportar un trafico muy intenso.
- 3 - Es bastante duradero.
- 4 - El mas facil y barato para limpiarse.
- 5 - Hace poco ruido.
- 6 - Ofrece la menor resistencia al movimiento de los vehiculos.

Desventajas

Sus desventajas son : No es apropiado para calles de poco trafico porque se forma grietas necesitando la accion amasadora del trafico.

El alto costo de la planta para hacerse.

Algo resbaladizo.

Despues de unos años necesita constante reparacion para la cual se necesita una planta especial.

PAVIMENTO DE CONCRETO DE ASFALTO

=====

Donde se desea una construcción mas barata que la del pavimento de lamina de asfalto se puede usar el pavimento de concreto de asfalto.

Este es muy parecido al pavimento de lamina de asfalto no mas que la lamina o capa superior tiene piedra quebrada además de arena y asfalto. La composición se hace en una planta muy parecida a la ya mencionada para la lamina y es igualmente costoso. La unica economía consiste en que debido al uso de la piedra se usa un poco menos asfalto.

CALIDADES

=====

El pavimento de concreto de asfalto es bastante bueno para calles donde el trafico es lo que se llama "ligero" á "mediano". El SR. Peck, perito en esta clase de pavimentos, estima que el pavimento de concreto de asfalto con cimientto de concreto de cemento portland, es adecuado para un tráfico de 7,500 vehiculos por cada 24 horas. Debido al costo de la maquinaria necesaria solamente resulta económico en grandes ciudades y para tráfico de mas de 1,200 vehiculos por dia.

Tiene todas las calidades del pavimento de lamina de asfalto pero en grado un poco inferior

En los E.U se estima la vida de este pavimento en 10 años y el costo de su mantenimiento en unos 6 \$ Mex. por metro cuadrado por año.

Su desventaja principal es su alto costo, pues este es casi igual al costo del pavimento de lamina de asfalto aunque siempre es inferior en calidad.

Desventajas

PAVIMENTO DE MACADAM DE ASFALTO

=====

Este tiene la ventaja de no necesitar maquinaria costoso para su construcción ni para su reparación. Su calidad, cuando bien hecho, es poco inferior al pavimento de concreto de asfalto.

Modo de
hacerse.

Se forma un pavimento de piedra quebrada como explicado en "Pavimentos de Piedra Quebrada" pero usando un tamaño especial de piedra y luego con una especie de regadera se echa asfalto líquido y caliente y bajo presión y luego una capa de piedra chica, otra capa de asfalto y entonces piedra muy chica y arena.

CALIDADES

Este pavimento es muy semejante al pavimento de ~~asfalto~~ concreto de asfalto, pero debido a que la mezcla de los ingredientes nunca es tan perfecta, su desgaste es menos uniforme y necesita un poco más de atención para su mantenimiento. Tiene la ventaja que las piedras están bien cojidas entre sí y no se arrancan fácilmente, esto le hace más apropiado para tráfico de animales que el pavimento de concreto de asfalto.

Según estudios prácticos de la Comisión de Caminos de Illinois, este pavimento no debe usarse para vehículos de más de cinco toneladas.

Ventajas

Sus ventajas son:

No hace polvo.

Hace poco ruido.

Superficie impermeable y lisa y, por lo tanto, sanitaria.

No necesita una planta costosa para hacerse ni para su reparación.

Fácilmente levantado y repuesto cuando necesario.

Desventajas

Sus desventajas son :

Algo resbaladizo en ciertos tiempos.

Necesita constante atención.

Con tráfico apropiado su vida en los E.U. es de unos 10 años y el costo de su mantenimiento es de unos 12 ¢ Mex. por metro cuadrado por año.

PAVIMENTO DE MACADAM CON SUPERFICIE DE ASFALTO
=====

Modo de hacerse

Este pavimento se hace de la misma manera que el anterior nomasque el pavimento de macadam se hace menos poroso y se usa mucho menos asfalto para que la capa de este queda solamente en la superficie. Esta capa no debe ser mas que media pulgada de espesor como máximo extremo, mientras que en el pavimento de "macadam de asfalto", la capa asfaltada tiene un espesor de dos pulgadas.

La diferencias entre pavimentos de "macadam de asfalto" y este.

En el macadam de asfalto la capa superior consiste en un concreto de asfalto formado de piedras, arena y asfalto mientras en el "macadam con superficie de asfalto", la capa superior es de asfalto y arena sin piedras. Necesitan asfaltos de clases completamente distintas.

CALIDADES

Este es uno de los pavimentos de asfalto mas baratos, no es apropiado para calles de mucho tráfico pero para las de menos importancia es bastante bueno en vista de su poco costo.

El asfalto de la superficie necesita renovarse cada año o dos años, segun el tráfico. En Paris, en la Avenida du Bois de Boulogne, debido al mucho tráfico, este pavimento necesita asfaltarse de nuevo dos veces al año.

Ventajas

Barato, sanitario, facil de limpiarse, duradero y no hace polvo, hace poco ruido.

Desventajas

No es apropiado para calles de mucho tráfico.

Su duración

La vida de este pavimento se estima en 10 años aunque esta es muy variable segun el tráfico. El costo de mantenimiento es unos 12 ¢ por metro cuadrado por año.

PAVIMENTO DE GRAVA CON ASFALTO

=====

Este pavimento puede hacerse de la misma manera que los dos últimos mencionados, pero usando cascajo en lugar de piedra quebrada.

Para tráfico de animales son bastant inferiores porque sus pies arrancan las piedras pero son buenos para tráfico de automóviles y donde puede conseguirse la grava a muy corta distancia y ,por lo tanto, a poco costo.

La vida de estos pavimentos es tan variable segun los materiales y el tráfico que no costea dar numeros.

PAVIMENTOS DE ARENA CON ARCILLA Y ASFALTO.

=====

Este es un pavimento que solo es bueno para caminos de poco tráfico. Con atencion constante y usando una pintura, o capa muy delgada, de aceite de asfalto, puede durar bastante tiempo. Gusta para hacerse de 35 ¢ hasta 60 ¢ Mex. por metro cuadrado. Este precio es variable segun la cercania de los materiales. Puede durar hasta 15 años, pues hay caminos de esta clase en los E.U. que tienen este tiempo de estar hechos. El costo de mantenimiento es de 1 ¢ hasta 15 ¢ Mex. por metro cuadrado por año.

Costo para
hacerse

Duración

PAVIMENTO DE LADRILLO VITRIFICADO

=====

Calidades
necesarias
en el
ladrillo

Para este pavimento se necesita un ladrillo de calidades especiales. Tiene que ser un ladrillo vitrificado porque solamente esta clase de ladrillo es suficientemente resistente. Para producir la vitrificación el ladrillo necesita ser quemado a un calor mayor que de costumbre. El ladrillo de aquí, vitrificado, es demasiado quebradizo para utilizarlo en pavimentos. Para hacer un ladrillo de buena clase se necesita arcillas especiales y una planta especial completa, que es algo costosa.

El ladrillo
de aquí no es
apropiado.

Metodo de
apreciar el
ladrillo.

Un buen ladrillo para pavimentos debe resistir un golpe rapido dado sobre una esquina con un martillo de 4 lbs. sin astillarse. En algunos lugares de los E.U., donde puede conseguirse esta clase de ladrillo, hay muchos miles de kilómetros de caminos de ladrillo que dan muy buena satisfacción.

CALIDADES

Este pavimento es muy duradero, necesita un mínimo de atención, el que esté mas sucio será el que dure mas (el contrario de los pavimentos de asfalto y madera), es facil de limpiarse y por lo tanto, es sanitario, es facil de repararse.

Ventajas

Desventajas

Sus desventajas son : es uno de los pavimentos que hace mas ruido con el tráfico; en muchas partes el ladrillo no se consigue o sale sumamente costoso.

Duración

Su vida es a lo menos de 20 años y el costo de mantenimiento practicamente nada. Estos pavimentos generalmente han sido repuestos por otros antes que hayan acabados por ser tan ruidosos.

PAVIMENTO DE CONCRETO DE CEMENTO

Este pavimento, en la forma que ahora se usa, es tan moderno que los libros de texto de hace unos años no hace mención de él y muchos de los datos aquí dados fueron obtenidos por cartas particulares y por literatura de algunas sociedades é institutos.

Materiales

Estos son : Cemento, arena y cascajo, que deben de llenar los requisitos mencionados bajo " Cimientos de Concreto".

La teoria de pavimentos de cemento

Antes de explicar la construcción práctica creo conveniente explicar algo de la teoria de pavimentos de concreto.

En todo trabajo de pavimentación o de banquetas de cemento es muy necesario tener presente dos cosas acerca de la naturaleza de este :

Leyes fundamentales

1 - Una capa de concreto fresco puesto sobre una ya fraguada no se unirá, sino quedará como una capa distinta.

2 - El concreto sufre dilatación y contracción como casi todas las demás sustancias.

Lo que ha sucedido en Saltillo.

Aunque estos principios son muy sencillos, casi puedo decir que no conozco ningún piso o banqueta hechos de concreto en Saltillo, en que para hacerles se hayan tenido en cuenta estas leyes - como demuestra los resultados.

Explicación de la primera ley

Cuando se hacen banquetas o pisos de concreto, casi siempre se hace el trabajo en dos capas. La capa de abajo sirve de cimiento y se hace de cascajo, además de arena y cemento. La capa de arriba, para poder pulirse, se hace sin cascajo.

Modo usual de hacer estos trabajos aquí.

Ahora, si la persona que está haciendo el trabajo, hace toda la capa de abajo primero, es muy facil que dejará la última capa hasta la mañana siguiente para tener tiempo y buena luz para acabarla bien.

Si así se hiciera en Europa o los E.U. y un inspector le viera, le haría levantar todo su trabajo y comenzar de nuevo - y haría muy bien.

Resultados

Un trabajo, hecho como he indicado, y ya seco, se conoce por el sonido hueco que hace al golpearlo. Generalmente durará unos dos o tres meses y luego, si la capa superior no es gruesa, se levantará en lugares como ha sucedido en la Alameda y otros lugares en esta ciudad.

La razon

La razon es que durante la noche el cemento de la capa inferior se ha fraguado y es casi imposible que puede unirse con la capa superior.

La dilación con el calor

Para la utilidad practica en las banquetas el efecto de la expansión del cemento con el calor no es tan grave como el primero; sin embargo, causa efectos que, al primer golpe de vista, dan una impresión muy mala.

Es demasiado bien conocido que en la via del F.C. es necesario separar los puntos de los rieles un poco, pues al no hacer esto, cuando se calienten con el sol y se dilaten, la fuerza desarrollada ocasionaría desperfectos en la via.

Debilidad del concreto

En el caso del concreto hay la misma expansión y contracción pero hay la diferencia de que el concreto es debil para la tensión y cuando se contrae no tiene fuerza para poder arrastrarse.

Un ejemplo

Para hacer esto mas claro, tomaremos como ejemplo una laja de concreto de 12 M. de largo, uno de ancho y 6 pulgadas de espesor. Con el calor del dia esta se dilatará pero al venir el frio de la noche, el material en el centro tendrá que soportar una tensión de tres toneladas para poder arrastrar las extremidades y encojarse. Como no tiene la fuerza para esto, se partirá en el centro y el pavimento quedará con grietas irregulares.

En que partes se puede ver los resultados

Que esto sucede, puede verse en cualquier banqueta de concreto de Saltillo, la Alameda, el piso de concreto entre el mercado Juárez y la Plaza de Acuña, los pisos en el Hospital Civil etc., etc.

CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS DE CONCRETO DE CEMENTO.

Primero se aplanan la tierra en la forma debida como está explicada en "Cimiento" y luego se extiende una capa de concreto. Esta se alisa y luego se extiende el refuerzo.

El refuerzo de acero

Para dar mayor fuerza al concreto y para que pueda resistir la tensión es conveniente colocar adentro de su masa un refuerzo de acero, pues el acero en el concreto no se oxida y como es muy fuerte para la tensión, admite tramos mucho mayores sin necesidad de tan frecuentes juntas de expansión.

Para lograr eficacia y economía el refuerzo debe ser calculado para resistir las tensiones que el pavimento en cuestión desarrollará y es muy importante colocarle en el lugar indicado por estos estudios.

Ya puesto el refuerzo se pone inmediatamente otra capa de concreto arriba de modo que las dos capas se unan y forman una sola. A cada treinta pies, mas o menos, es muy conveniente poner una división o "juntura de expansión".

La capa de arriba se aplana y se alisa de modo especial de los lados y sin pisar el cemento para nada. Cuando acabado un tramo se tapa con arena o tierra húmeda y le riega durante unos diez días. Al fin de este tiempo se quita la tapa de tierra y el pavimento está listo.

La construcción de pavimentos de cemento necesita talvez mas de cualquier otro, dirección científica y técnica de mucha escrupulosidad, pues el resultado depende de esto.

Una banqueta de cemento puede durar muchos años aunque esté hecho como todas en Saltillo, pues el resultado es que dura talvez 15 años en lugar de 50 y presenta un aspecto feo y desparjo.

En el caso de pavimentos para las calles el resultado de mal trabajo es mucho mas grave porque la acción destructora aumenta grandemente con el tamaño del pavimento y el tráfico fuerte y pesado.

CALIDADES

Aunque hay relativamente poca experiencia acerca de estos pavimentos debido al poco tiempo de uso de los pavimentos modernos de cemento, se puede decir la siguiente;

Ventajas

Son duraderos
Poco costosos para su mantenimiento.
Capaces de sostener un tráfico pesado.
No son resbaladizos.
No son ruidosos.
Son fáciles de limpiarse.

Además de estas ventajas, muchas veces, después de acabarse la superficie por el uso, los restos del pavimento pueden ser usados para el cimiento de un pavimento de asfalto o madera.

Desventajas

Sus desventajas aquí son que el costo de estos pavimentos es muy elevado en vista de su duración debido al alto costo del cemento aquí. Además, necesitan mucho cuidado para hacerse.

Duración

Según la experiencia en Ohio, E.U., su vida parece ser de 8 a 10 años y el costo de su mantenimiento de aproximadamente 1 1/2 \$ Mex. por metro cuadrado por año. Son apropiados para tráfico de todas clases con excepción de unidades pesadas.

PAVIMENTOS DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL =====

Estos pavimentos generalmente se usan donde hay un tráfico de unidades muy pesadas y donde el ruido no es perjudicial.

Las clases de piedra mas apropiadas.

La mejor piedra para pavimentos es el granito, luego ciertas piedras areniscas y luego piedra caliza. De esta hay clases de diferentes calidades para el propósito. Así un pavimento de buena clase de granito puede durar mas de 30 años con un tráfico muy pesado; pero hecho de un granito que tenga mucho feldspato o mica, no durará una cuarta parte de este tiempo.

Lo mismo puede decirse de piedra arenisca con mas razon, pues las hay que se desmoronen aun con los dedos.

Las siguientes condiciones son indispensables para una piedra para pavimentos:

Calidades que debe tener una piedra para pavimentos

- 1 - Dureza o capacidad de resistir la acción cortante de tráfico.
- 2 - Que no sea quebradiza para poder resistir los golpes
- 3 - Que no sea facilmente desintegrada por la acción de sol, el aire, el agua, las heladas etc.
- 4 - Que no sea permeable al agua.

ENSAYOS PRELIMINARES PARA PIEDRA PARA PAVIMENTOS

Dureza

La dureza puede medirse por la escala de Mohs o se puede formar una idea aproximada con rasparla con una buena navaja.

Tenacidad

Para estudiar la tenacidad o resistencia contra los golpes secos, un buen modo es dar ala piedra un golpe seco y rapido con un martillo en un filo como para sacar rajuelas o astillas. La piedra, si es de buena calidad, no se astillará ni se quebrará.

Acción de los elementos

Para ver la acción de los elementos es menester ir al lugar donde se saca la piedra y notar el efecto del aire el sol y el agua sobre sus filos.

Permeabilidad

El estudio de la permeabilidad es importante porque una piedra que ha absorbida mucha agua se quebrará con una helada fuerte y además tal piedra no formará un pavimento muy higiénico. en se hace con notar el aumento de s de haber estado en agua 24 horas.

Resistencia a la presión. una maquina especial, pero se puede formar una idea con dar a la piedra un golpe lento con un martillo muy pesado.

Ensayos mas exactos. Habiendo escogido un número de piedras de diferentes clases por medio de estos ensayos, despues será necesario escojer entre ellas las mas apropiadas por medio de otros ensayos mas exactos.

exactos. Las propiedades que generalmente se miden en los ensayos exactos de la piedra son: dureza, resistencia a la presión y a la erosión. Este ultimo se hace en una maquina de invención francesa en que la acción del tráfico se imita y en un tiempo relativamente muy corto se puede saber con seguridad la calidad de una piedra para pavimentos.

Ensayos exactos son muy NECESARIOS. Oreo que no debe haber necesidad de insistir en la importancia de estos ensayos para una piedra para pavimentos, pues es bien sabido que una piedra no apropiada sale demasiado costosa y el tiempo de descubrir esto es seguramente antes de hacer el pavimento y no cuando el gasto está ya hecho.

para TODA clase de pavimento. Estos ensayos deben de hacerse para toda piedra que se va a usar con cualquiera clase de pavimentos.

CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL =====

Forma de los bloques. Los primeros pavimentos de bloques de piedra fueron hechos con bloques mas o menos de las dimensiones de los que se han usado aqui pero ahora en Europa y en los E.U. nunca se usa esta forma de bloques, llamada "Bloque Belga", y no me acuparé mas de este estilo.

Ahora los bloques generalmente se hacen de 7 pulgadas de profundidad, 4 de ancho y 9 á 12 de largo. No deben de ser mas anchos ni mas largos porque siendo angostos ofrecen mucho mayor resistencia por la misma razon que dos tablas de madera pegadas con el grano cruzado son mas fuertes que una sola del mismo espesor total, pues la piedra, como la madera, tiene su grano o fibra.

El cimiento. Si el pavimento no tiene un cimiento firme, el resultado tiene que ser malo, como queda explicado en "Cimientos". Como el pavimento de piedra es uno de los pavimentos costosos, actualmente nunca se usa para ello otro cimiento que el de concreto.

Arriba del cimiento hay que poner una capa de algun sustancia que sea incompresible y que al mismo tiempo pueda ajustarse a las irregularidades de los bloques. Si los bloques están hechos bastante bien una capa de $1/2$ "

de asfalto es bastante bueno.

Colocación de los bloques

Los bloques se pone arriba de esta capa con su cara mayor a angulo recto con la linea del tráfico. Ya puesto un buen tramo se procede a apisionarlos hasta que todos estan bien asentados y presten una superficie plana. Las boquillas se llenan con cemento o con asfalto para evitar la penetracion de agua y para que el pavimento sea mas sanitario.

Pavimentos de bloques de granito.

Como aqui no hay modo de traer granito barato, no se ha hecho mas mención de estos bloques. El granito se usa en bloques mas angostos pero de la misma manera que está indicado arriba. Dan el pavimento mas fuerte conocido, pues hay pavimentos que soporten vehiculos de 100 toneladas cada uno y un tráfico total de 15,000 toneladas por día y que tienen 30 años de uso.

CALIDADES

Ventajas

Los pavimentos de bloques de piedra son muy variables en su calidad, pues este depende en la clase de piedra que se use. En otras partes el pavimento de bloques de piedra tiene un uso muy limitado. Se usa de preferencia en calles donde hay un tráfico de unidades muy pesadas pues, casi se puede decir, que su unico ventaja es poder resistir esta clase de tráfico. Tambien puede resistir avenidas de agua mejor que muchos otros pavimentos pero en toda ciudad moderna no existen estas corrientes porque son conducidos debajo la tierra por los tubos de drenaje.

Desventajas

Es costoso, muy poco sanitario, muy ruidoso, mal trata mucho a los vehiculos y los animales.

Duración

La vida puede ser de 6 meses a 60 años, todo depende de la clase de piedra usada.

PAVIMENTOS DE PIEDRA QUEBRADA.

Este pavimento se ha usado muchísimo en todas partes del mundo y es muy satisfactorio donde no hay much tráfico. Hay dos clases, llamadas por sus inventores - Macadam y Telford.

MACADAM

Modo de hacerse

Para hacer este pavimento, primero se forma la tierra en boveda y se aplanan para que quede paralela a la superficie que va a tener el camino y que esté firme. Encima de esto se extiende piedra quebrada y arena, luego se le moja y se aplanan.

Condiciones

esenciales

para un

trabajo

económico

y

duradero

Las siguientes condiciones son esenciales para obtener el mejor resultado:

1 - Quitar toda basura o materia vegetal que puede podrirse y así debilitar el cimiento.

2 - Usar sistema de desaguar el lecho para que no se ablande en tiempo de lluvia.

3 - Hacer el lecho de tierra para el cimiento bien compacto y libre de baches.

4 - El uso de la mejor clase de piedra quebrada posible de obtenerse y que ésta esté libre de polvo.

5 - Usar piedra del tamaño debido.

6 - Tener cuidado que la piedra quebrada no tenga tierra ni arcilla.

7 - Extender la piedra en capas delgadas y aplanar bien cada una.

8 - Llenar bien los huecos entre las piedras aplanadas con polvo y pedazos de piedra muy chicos.

9 - Aplanar la superficie hasta que esté perfectamente lisa y que, una piedra puesta en la superficie y pasada por la aplanadora, mejor se quiebra antes de penetrar.

Es muy importante escojer la piedra para la capa superior con cuidado y si se necesita que esté ensayado en un laboratorio especial para tener mas seguridad. Un pavimento de piedra buena facilmente durará dos veces el tiempo que duraría uno hecho de una piedra inferior. De esto se ve claramente que es de importancia económica muy grande escojer la mejor piedra posible. Aunque ala simple vista es difícil

La gran importancia de ensayar la piedra antes de usarse

conocer la calidad de una piedra, es muy facil mandarla ensayar y asi tener la seguridad de escojer la mejor clase de piedra posible. Como he explicado en "Pavimentos de Bloques de Piedra Natural" estos ensayos son para determinar las propiedades físicas y no la composición química.

Metodo Telford

Este pavimento se hace de la misma manera como el de Macadam solo que arriba del lecho de tierra se forma un cimiento especial de piedra bola grande asentada una por una a mano. Encima de este se extiende las capas de piedra quebrada exactamente como en el pavimento de Macadam. Este sistema es especialmente bueno para suelos debiles y poco resistentes o los que son húmedos.

Mejoras en pavimentos de piedra quebrada

Los pavimentos de piedra quebrada tienen la ventaja de una construcción relativamente barata y fácil. Su desventaja es que necesitan constante atención desde el día que se abren al tráfico, mas que otros pavimentos.

El daño causado por el agua

Esto es debido a que ambos, la lluvia y la sequia, les hacen daño. El agua arrastra el polvo tan necesario para su resistencia y solidez, y al mismo tiempo humedece la tierra debajo causando depresiones en la superficie, las cuales recogen el agua y aumenten el daño.

Causado por la sequia

La sequia destruye la cohesión entre los granos que llenan los huecos existentes entre las piedras. Este polvo es arrastrado por el aire y pronto las piedras empiezan a aflojarse y el pavimento a deteriorarse.

El remedio para estas desventajas

Para evitar estas desventajas, en los ultimos años se ha usado el asfalto para aglutinar los granos. Estos pavimentos son los que están mencionados bajo el título de "Asfalto" siendo los pavimentos llamados "Macadam de asfalto" y "Macadam con superficie de asfalto".

PAVIMENTOS DE PIEDRA BOLA .

=====

La construcción de este pavimentos es demasiado bien conocido para necesita una descripción.

Es probablemente el pavimento mas malo conocido.

Sus ventajas son:

Costo mínimo para hacerse.

Evita la formación de arroyos en las calles

Sus desventajas son:

Es el pavimento mas costoso para los habitantes porque produce muchos perjuicios.

Un vehículo necesita seis veces mas fuerza para moverse sobre un pavimento de piedra bola que sobre uno de asfalto.

El maltrato para los vehiculos es ocho veces mayor que el maltrato recibido por otros pavimentos buenos.

Para limpiarse se necesita 30 veces el gasto que para un pavimento de asfalto.

Es el mas insanitario conocido.

El mas ruidoso conocido.

Ventajas

Desventajas

CAMINOS DE TIERRA

=====

Su importancia

Los caminos campestres se consideran como de mucha importancia, pues ayudan en mucho a desarrollar la riqueza de la localidad.

Para estos caminos no hay que buscar la perfección, sino una superficie regular y sobre todo, baratura.

Metodo de hacer-
los barato.

La baratura nunca puede conseguirse si, en estos días de altos jornales, se usa el sistema antiguo de trabajo a mano, pues es necesario, como en los E.U. y en otras partes, hacer este trabajo por medio de maquinaria adecuada.

Para los caminos campestres hay que poner cuidado especial en los desagües y no hay que pensar que estos no son necesarios cuando el piso es de roca.

La mejor tierra es un suelo un poco arenoso. Este es fácilmente labrado y, en caso necesario, toma bien aceite en su superficie.

Costo

En tal tierra se puede formar el camino con sus desagües al lado por un costo que no exceda a 5 ¢ Mex. por metro cuadrado.

Puede ser que no esté fuera de lugar hacer mención de los cuidadosos estudios, acerca de los beneficios económicos obtenidos por buenos caminos, hechos por la Oficina de Caminos Públicos del Gobierno del E.E.U.U., durante los años 1915 á 1919. En "Economic Survey of Highway Improvements" pp.6 á 7, dice :

"Un estudio del aumento del valor de terrenos de ranchos en los ocho condados, descubre el hecho algo interesante que el aumento en el valor de los terrenos arables cerca de los caminos" (los caminos mejorados) "ha sido de una á tres veces el costo total de la obra..."

Página 7 -" Considerando los ocho condados juntos, la economía bruta, anual, en el costo de transporte debido a sus sistemas nuevos de buenos caminos, dará un total algo imponente de \$627,409.00 U.S.Cy. y para un tráfico de 3,459,952 toneladas-millas (cinco toneladas transportadas milla, o una tonelada transportada 5 millas = 5 toneladas-millas)

"La economía promedio por tonelada-milla es de \$0.175 U.S.Cy., pues antes de hacerse las mejoras, la tonelada-milla costaba \$0.335 por término medio y después de hechas las mejoras en el camino solamente \$0.157."

Beneficios encontrados en los E.U. con los buenos caminos

"Después de deducir el costo de interés (5%) y el del capital, la economía neta fue un promedio de \$0.116 por tonelada-milla"

Efecto sobre la asistencia en las escuelas.

p.9 " Una comparación del efecto, sobre las escuelas del campo, de las mejoras en los caminos, da probablemente una vindicación mas completa que aun la evidencia material que ha sido presentada. Combinando los resultados obtenidos en todos los ocho condados, se ve que antes que los caminos fueron mejorados, la asistencia a las escuelas fue un promedio de 66 de cada cien niños registrados contra 76 después de que los caminos fueron mejorados."

"Este hecho hace resaltar que los buenos caminos han sido materialmente responsables de la educación de 10 niños de cada 100."

La necesidad en este Estado de caminos campesinos.

Creo que en este Estado hay mucho lugar para mejorar los caminos, pues los que hay en la actualidad son bastante malos y hacen el transporte de toda mercancía muy costoso.

Para hacer esta mejora, soy de la opinión de que de ninguna manera deben hacerse caminos costosos, sin los mas baratos, que son los de tierra formados con maquinaria.

En el cercano Estado de Texas hay 64,000 kilómetros de caminos mejorados y hechos con maquinaria y aparatos especiales.

CONSIDERACIONES ECONOMICAS.

=====

Habiendo explicado los diferentes pavimentos en uso general, ahora me propongo indicar las razones que pueden guiarnos para escojer el pavimento mas adecuado para cierto uso.

El pavimento debe llenar condiciones de economia y de conveniencia. Bajo el aspecto económico tenemos que estudiar : -

Costo primitivo.

Costo de mantenimiento

Duración del pavimento

Valor del pavimento al fin de este tiempo.

Reducción del desgaste de vehiculos y animales.

Reducción de fuerza tractora necesaria.

Costo primitivo

Factores que influyen sobre el precio de un pavimento

En un informe preliminar no es posible calcular con exactitud el costo de ningun pavimento, pues este depende de la clase de los materiales que se usen, de su precio al tiempo de hacer el trabajo, del lugar donde se haga, de la superficie total del pavimento, de la cantidad y clase de excavación necesaria, de las condiciones de pago etc.

En seguido doy algunos valores para dar una idea del costo relativo de los pavimentos mencionados, pero hay que entender que no son valores exactos.

Hago esta advertencia porque el propósito de este memorandum no es el del negocio. Al querer, bien se podía haber dado precios bastantes altos para cubrir las incertidumbres y con la posibilidad que estos precios serian aceptados, como es costumbre común hacer en esta clase de negocios.

Influencia de otros factores que el costo primitivo

No es suficiente estudiar solamente el costo primitivo de un pavimento, pues el costo verdadero para el público no es solamente este. Hay que tomar en cuenta la duración relativa de los diferentes pavimentos y el valor de ellos al acabar la superficie.

Bien puede ser que un pavimento muy barato al principio, a lo larga salga mas caro. Para poder comparar el costo es esencial calcular éste la misma base de tiempo. Aqui se ha tomado com base el costo por año y se ha agregado un interés de 5% semestrales. Para mas explicación vease el anexo.

COSTO COMPARATIVO POR METRO CUADRADO POR AÑO

DE DIFERENTES PAVIMENTOS

=====

Pavimento =====	Costo primi- tivo en E.U.	Vida en años en E.U.	Valor final	Costo por semestre	Costo por año .	Costo de manteni- miento por año	COSTO TOTAL POR AÑO
Madera Importada	\$12.00	30	\$4.00	\$0.549	\$1.098	\$0.010	\$1.11
Madera del País	\$ 9.00	30	\$4.00	\$0.391	\$0.782	\$0.010	\$0.79
Lamina de Asfalto	\$11.00	20	\$4.00	\$0.501	\$1.002	\$0.050	\$1.05
Idem malo	\$ 5.00	5	\$0.00	\$0.650	\$1.300	\$0.000	\$1.30
Concreto de Asfalto	\$ 8.00	10	\$3.00	\$0.449	\$0.898	\$0.100	\$0.998
Macadam de Asfalto	\$5.50	10	\$2.00	\$0.312	\$0.626	\$0.1000	\$0.73
Macadam con superficie de asfalto	\$3.50	10	\$1.30	\$0.197	\$0.395	\$0.120	\$0.51
Ladrillo vitificado	\$8.00	20	\$3.00	\$0.363	\$0.726	\$0.005	\$0.73
Concreto de Cemento	\$8.20	10	\$3.00	\$0.465	\$0.930	\$0.015	\$0.94
Bloque de Piedra	\$9.50	10	\$3.00	\$0.568	\$1.136	\$0.050	\$1.18
Arena Arcilla	\$0.30	15	\$0.10	\$0.015	\$0.030	\$0.010	\$0.40
Tierra	\$0.05	8	\$0.025	\$0.0025	\$0.005	\$0.005	\$0.01

Los precios aproximados dados arriba son para pavimentos de la clase y calidad explicada en el texto. La calidad y el costo son susceptibles de gran variación, por ejemplo, se puede hacer un pavimento de madera que dure 50 años, pero el aumento en su costo primitivo, le hace anti-económico. También se puede hacer otro de un costo de unos \$4.00 pero su poca vida viene a aumentar su verdadero costo además de que tendría muchas otras desventajas.

En vista de esto solamente he indicado en el texto el método de hacer la calidad de cada pavimento que haya resultado ser de lo más económica en otras partes.

Aunque de hecho el costo no sea cubierto del modo indicado en la tabla y anexo, creo que es muy conveniente estudiar el costo de los pavimentos de esta manera para poder formar una idea de los costos relativos verdaderos.

Por ejemplo, hay en la tabla un pavimento "barato" de asfalto que podría hacerse con chapapote hervido y arena. Tiene un precio de \$5.00 por metro cuadrado y diremos que está garantizado por cinco años. Durante estos cinco años no costará nada a la ciudad su mantenimiento, pero aun así, viendo el costo comparativo, se ve que sale el más caro de todos !

Esta economía puede ser de bastante importancia para el pueblo y además, los pavimentos que acaban los vehículos son los que maltratan a los pasajeros de los automóviles y de los coches.

El orden de mérito de los pavimentos para esto es :-

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 - Madera | 6 - Macadam de asfalto |
| 2 - Sabana de asfalto o lamina de asfalto. | 7 - Bloque de piedra-buena cali'd. |
| 3 - Concreto de asfalto. | 8 - Grava |
| 4 - Concreto de cemento. | 9 - Arena con arcilla. |
| 5 - Ladrillo | 10 - Tierra |
| | 11 - Piedra bola. |

Si para mover cierto vehículo sobre un pavimento de lamina de asfalto se necesita una fuerza de tracción o tirón de 16 kilos., tenemos :

Lamina de asfalto	- 16 K.	Bloque de piedra buena	-35 K.
Concreto de cemento	- 15 K.	Macadam sin super.asf.	-
Madera	- 21 K.	(sentado con agua)	-43 K.
Concreto de asfalto	- 21 K.	Tierra	-70 K.
Macadam de asfalto	- 23 K.	PIEDRA BOLA	100 K.

Esto quiere decir que si un vehículo necesita una fuerza de 100 para moverse sobre un pavimento nivel de piedra bola, será suficiente para moverle sobre un pavimento nivel de madera una fuerza de 21.

Facilidad para
limpiarse y
consideraciones
de higiene

En muchas ciudades se han notado un efecto notable sobre la salud pública al hacer la pavimentación de las calles con un pavimento moderno. Este influencia es admitido en todos los libros de texto sobre la higiene y sin duda alguna es de gran importancia para cualquiera población.

De este punto de vista un pavimento debe ser completamente liso y impermeable, no debe crear polvo y debe ser facilmente aseado.

El pavimento que mas se acerca a este ideal es el de lamina de asfalto y luego, muy cercano, los de concreto de asfalto, madera, macadam de asfalto y concreto de cemento portland.

En New York se hicieron cuidadosos experimentos del costo de limpiar diferentes clases de pavimentos y encontraron los siguientes costos proporcionales para los pavimentos mencionados : (Informe del Municipio de New York, 1907)

Lamina de asfalto	- - - -	100
Madera	- - - - -	106
Ladrillo	- - - - -	120
Bloque de granito	- - -	140
Piedra bola	- - - - -	3,000 !

OTRAS CONSIDERACIONES

=====

Es muy claro que el costo anula no es único factor para poder escojer un pavimento. Cada pavimento es apropiado para un tráfico especial; unos para el de caballos, otro para automóviles, para tráfico mixto, para tráfico ligero, pesado etc. Aun la madera, el mas universal de todos, no es apropiado para vehículos muy pesados.

Por estudios hechos en Francia ("el país de los mejores caminos campestres del mundo") y en Inglaterra, y ultimamente los Estados Unidos, se ha visto que es necesario estudiar el tráfico de una calle bajo los siguientes puntos:

La clasificacion
internacional
del tráfico.

- 1 - La intensidad. Según en número de vehículos por día se llama el tráfico " ligero", " mediano" o " pesado".
- 2 - Si son en su mayor parte vehículos ligeras o pesados.
- 3 - Si son vehículos de llanta de hule o de acero.
- 4 - La proporción de vehículos con caballos o mulas al total.

Limitaciones
de concreto
de asfalto

Todos estos datos se necesitan saber, pues un pavimento de concreto de asfalto no es conveniente donde hay poco tráfico de automóviles y mucho de caballos, porque estos arrancan las piedras con los cascos. Un pavimento de macadam con superficie de asfalto muy gruesa no es bueno donde hay vehículos con llantas de acero porque estas le cortaran y no hay automóviles con sus anchas llantas para "planchar" la herida.

De lamina de
asfalto

El pavimento de lamina de asfalto no es propio donde hay muy poco tráfico porque se forman grietas, pues se necesita la acción amasadora del tráfico para tener este pavimento en buen estado. Además, este pavimento no es bueno en ciudades pequeñas que no tienen una planta especial para hacer la reparaciones que son necesarias despues de unos dos años.

Pavimentos
de madera

La madera es, como hemos dicho, casi el unico pavimento mas universal, pues puede aguantar un tráfico que es casi nulo o de lo mas intenso. En Londres, hay calles que diariamente soportan 30,000 toneladas de vehículos de todas clases incluyendo unos que pesan hasta 10 toneladas.

Otras considera-
ciones.

Para Saltillo, el mejor pavimento depende de las calles que se deseen pavimentar, pues además del tráfico hay que tomar en cuenta la pendiente de las calles y la importancia relativa y actualmente tienen y que pueden tener.

Inclinación o
pendiente de
las calles

En Saltillo hay la idea que la pendiente de las calles es excepcional y que es una de las razones principales porque los pavimentos no dan buen resultado.

Mayores
pendientes
en calles
de otras
partes

Que esta idea es errónea se puede ver por la siguiente lista de ciudades grandes de los Estados Unidos: La Municipalidad de Manhattan en la Ciudad de New York tiene algunas de sus calles comerciales con pendientes de 6% y muchas calles de residencia tienen 10% y algunas 12%, 15% y hasta 18%. Brooklyn, New York, tiene pendientes de 4% en las calles de comercio y 12% en las de residencias. Worcester, Mass.; Syracuse, N.Y.; Borough of Richmond, N.Y. y Pittsburg, Pa. tienen calles con pendientes hasta de 20%. San Francisco, Cal., tiene una calle con una pendiente de 55% !

137 ciudades
que tienen
calles con
pendientes

De una lista, (de los "Proceedings Of the American Society of Municipal Improvement" 1914) de 137 ciudades de los E.U. que tienen calles con pendientes de 1 1/2% hasta de 20% , con las clases de pavimentos usadas en ellas, es interesante notar que no hay una sola que tenga pavimento de Bloque de piedra. Sin embargo, en Europa para esta clase de calles el uso de piedra es muy común.

El pavimento
de concreto de
cemento.

El mayor uso de piedra en Europa es debido en gran parte a la facilidad de obtener piedra de buena clase y a su baratura consecuente. El efecto del flete de los componentes de un pavimento sobre su costo es tan importante que á veces llega a ser prohibitivo, como podemos ver aquí en el caso del pavimento de concreto de cemento.

En los E.U. este ha resultado ser un pavimento bastante barato y bueno para un tráfico regular, pero aquí el cemento sale muy caro debido a los fletes.

Los pavimentos para calles de mucha pendiente tienen que ser estudiados desde dos puntos de vista : Su resistencia contra la erosión y Que no sean resbaladizos.

Aquí, el mas importante es el primero. Hay tres modos de evitarlo. Uno de ellos es poner un sistema de artéjeras para el agua de lluvia. Haciendo este trabajo de cierto modo no necesita salir muy costoso ya admitiría el uso de pavimentos mas baratos. No costea dar precios de este trabajo porque este dependería de las calles en que se iba a instalar y muchos otros factores.

Todos los pavimentos mencionados en este memorandum indubitavelmente pueden hacerse por menos costo pero esto no quiere decir que sea mas baratos.

El estudio de la verdadera economía de obras de diferentes calidades es uno de los trabajos mas importantes del ingeniero.

El efecto del interés que hay que pagar sobre el capital en la selección de un pavimento

Un ejemplo de esto

Como se puede sufrir una pérdida de \$350,000 en una pavimentación que cuesta \$1,000,000

Que escojer un pavimento sin datos precisos sería una prueba de pocos conocimientos o de mucha ligereza.

La calidad que debe usarse de cierto pavimento merece el estudio mas cuidadoso, pues el efecto del costo del dinero y otros factores pueden afectar grandemente la selección de un pavimento y esto solamente puede apreciarse por calculos apropiados.

Para demostrar el efecto del costo del dinero, tomaremos de ejemplo los pavimentos de \$5.00 y \$11.00 en el anexo. En Europa, antes de la guerra, un tipo de interés muy común fue de 4% anual. Calculando el costo de los pavimentos mencionados por año, como explico en el anexo, vemos:

Con dinero sobre lo cual hay que pagar un interés de 5% cada seis meses, el pavimento de \$5.00 sale 6% mas barato que el de \$11.00; pero, si se puede conseguir dinero a razon de 4% anuales, el pavimento de \$5.00 sale 35% mas caro, y su uso solamente sería admisible en vista de otras consideraciones de mucha peso.

En conclusión, diré que sin datos precisos acerca de las calles que se desea pavimentar, la superficie total, condiciones de pago, etc., no es posible decidir cuales son los pavimentos mas adecuados para esta ciudad, pero teniendo estos datos, con gusto llenaré este vacío, pues escojer un pavimento sin ellos sería solamente prueba de mucha ligereza o pocos conocimientos.

E.H. Hubert Garbett. A.R.S.M.
Ingeniero
Allende Norte 210, Saltillo.

Anexo I

METODO EMPLEADO PARA CALCULAR EL COSTO COMPARATIVO

DE UN PAVIMENTO

=====

La problema

¿ Como podemos apreciar el costo relativo de pavimentos de diferentes duraciones ? Por ejemplo, de un pavimento que cuesta \$11.00 el metro cuadrado y durara 25 años y otro que cuesta \$5.00 y durara ~~25~~ seis años; ¿ cual es verdaderamente el mas barato ?

Que de punto de vista financiero toda pavimentación es una inversión como cualquiera otra

Para hacer un pavimento es necesario que alguien exhiba el capital necesario; no hace diferencia si el capital sea puesto por el Gobierno, por los dueños de las fincas o por una compañía particular; el resultado es el mismo, de todas maneras se hace una inversión de dinero que da un pavimento satisfactorio por cierto número de años.

Hay que devolver el capital y pagar un interés sobre él.

Para un estudio científico debemos tratar la cuestión de su aspecto comercial y, por lo tanto, admitir que sobre este dinero invertido hay que pagar un interés racional, además de amortizar el capital invertido.

La importancia de este estudio

No ver el asunto de esta manera es muy peligrosa cuando la cantidad de dinero que se va a gastar es grande. La historia de cientos de municipalidades en los E.U. es una prueba de esto, pues muchos de ellos todavía estan en bancarota por falta de esta precaución.

Puede causar una pérdida de miles de pesos

La falta de consideración de este factor bien puede causar una pérdida de muchos miles de pesos ala población.

Para lograr poner todos los pavimentos sobre la misma base de duración y así solucionar el problema de este anexo es muy conveniente calcular el costo por año, tomando en consideración el interés sobre el capital y la amortización de este.

Lo que es el costo por año de una inversión.

El costo por año de una inversión de dinero es la anualidad que hay que pagar para amortizar, o devolver, el capital y al mismo tiempo pagar el interés.

De las compañías de seguros se puede comprar una anualidad por cierto número de años con un pago al contado.

En que plazo hay que pagar el capital

Nosotros tenemos que hacer lo contrario de esto. Tenemos que calcular la anualidad necesaria para cubrir el interés y amortizar el capital. Es evidente que el plazo para hacer esto debe ser la vida o duración del pavimento para que, al acabarse este y hacer otro nuevo, no estara pagandose el primero todavía.

Anexo.

II

La solución
de la
problema.

Ahora bien, en el ejemplo anterior citado, el pavimento de \$5.00 tiene seis años de vida; para pagar un interés de 5% cada seis meses y amortizar los \$5 en los seis años, se necesitan doce pagos semestrales de 56 ¢ cada uno o sea una anualidad de \$1.12. Para el pavimento de \$11.00 se necesitan cincuenta semestres de 59.4 ¢ o \$1.19 por año. Luego, se ve que el pavimento de \$5.00 saldrá mas barato.

Que esta
resolución
no es
completa

Sin embargo, este metodo no es completo porque no toma en cuenta el valor que tiene la obra cuando la superficie se ha acabado, pues a la renovación del pavimento no hay que hacer el mismo gasto del cimiento y el arreglado del lecho.

Por esta razon es mas exacto hacer el calculo sobre un tiempo relativamente largo y sacar el promedio del costo por año sobre este período.

Un ejemplo

Por ejemplo, tomaremos un caso en que el cimiento cuesta \$5.00 por metro cuadrado y la superficie solamente \$3.00, dando un total de \$8.00 por metro cuadrado. Supongamos que la vida de la superficie sea solamente cuatro años.

Para pagar los \$8.00 en 4 años con un interés de 5% cada seis meses, se necesitan ocho pagos semestrales de \$1.24 cada uno. Ahora bien, para hacer el pavimento nuevo, al fin de los 4 años, solamente se necesita gastar \$3.25 (25 ¢ para limpiar los escombros) y el pago correspondiente será solamente \$0.50 por semestre en lugar de \$1.24. Es claro que esta cantidad es muy diferente y que hay necesidad de tomar el promedio para poder hacer una comparación justa con los demás pavimentos. Sacando el promedio sobre un período de 50 años resulta que el costo es 56 ¢ por semestre.

La solución
verdadera

Los datos y precios dados en la tabla pagina 32 son promedios calculados sobre un período de cincuenta años y con un interés de 5 % cada seis meses.

50

EJEMPLO DE LA LIQUIDACION DE UNA DEUDA AMORTIZADA COMO EXPLICADO.

=====

Tomando el caso de un capital de \$5.00 que paga un interés de 5% cada seis meses y que se liquidara en 4 años. Como ya se ha dicho en el anexo, para amortizar los \$5.00 se necesita hacer ocho abonos de \$1.24 (o mas exacto, de \$1.23776....)

Al fin del primer semestre el interés es de $5/100$ de \$5.00 = \$0.40, el abono es de \$1.24, así del capital queda pagado \$1.24, pero, por el otro lado, la cuenta para pagarse es aumentado con el interés que ya se debe o los 40 ¢ ya mencionados. Así, el abono de \$1.24 viene a quedar reducido a un abono de \$1.24 menos 40 ¢ ó \$0.84. Rebajando este de la deuda primitiva de \$5.00, vemos que para pagarse queda \$7.16.

Al fin del segundo semestre el interés es 5% ó $5/100$ de \$7.16 = \$0.358; el pago es de \$1.24, así queda amortizado del capital \$1.24 menos \$0.36 = \$0.88. La deuda es de \$7.16 pero con este abono quedará reducido a \$6.28.

Al fin del 3º semestre el interés sobre \$6.28 es \$0.314, el pago \$1.24 y la deuda queda reducida a \$5.35.

Al fin del 4º semestre el interés es \$0.27, el pago \$1.24, el abono sobre la deuda \$0.97 y la deuda queda reducida a \$4.38.

Al terminar el 5º semestre el abono será de \$1.02 y la deuda quedará reducida a \$3.36.

El abono del 6º semestre es de \$1.24 menos \$0.166 o un abono efectivo de \$1.07 así que la deuda quedara reducida a \$2.29.

Al acabar el 7º semestre el abono efectivo será de \$1.14 y el capital para pagarse todavía, quedará reducido a \$1.16.

Al fin del 8º semestre o de los cuatro años, el interés será de 6 ¢ dando, con los \$1.16, un total de \$1.22 que es liquidado completamente por el último abono de \$1.24.

La pequeña diferencia entre \$1.22 y \$1.24 es debido a la sumación de la fracción de un centavo, pues el abono verdadero debe ser un poco menos que \$1.24 (\$1.23776....)

MEMORANDUM "B"

(Cofma)

PROYECTO PARA LA PAVIMENTACION

DE LA CIUDAD

=====

El objeto de este memorandum es presentar las bases de un proyecto que, desarrollado por el Gobierno, cambiaría completamente esta ciudad. Ciertas calles están haciéndose intransitables y es imposible negar la necesidad absoluta y urgente de comenzar este trabajo, pues, casi puede decirse que cualquier rancho tiene mejores caminos que la Capital del Estado.

La ciudad de Monterrey ha comenzado a desarrollar un proyecto de pavimentación mucho mas grande que cualquier de los mencionado aqui, y aunque en la actualidad no haya fondos disponibles, creo que con la buena armonía y co-operación que ahora existe entre las autoridades, pueden comenzar el trabajo casi inmediatamente.

CONSIDERACIONES GENERALES

Como he explicado en un memorandum anterior que tuve el gusto de presentar, el costo de un pavimento varia no solamente según su clase pero también, y talvez en mayor grado, según otras consideraciones.

Para que salga económico, es necesario que la cantidad de pavimento contratado sea grande, pues entonces será posible traer maquinaria adecuada y así hacer el trabajo de mejor calidad y mas barato.

Además de traer maquinaria habrá necesidad de asfalto, cemento, etc. Si no es posible conseguir ayuda monetaria ahora del Gobierno Federal, entiendo que no será muy difícil por el Gobierno del Estado, conseguir el permiso de importar estos materiales libres de aduana y de flete.

PROYECTOS AQUI PRESENTADOS

Podemos estudiar tres proyectos:

- 1 - La pavimentación de la calle de Aldama solamente.
- 2 - La pavimentación de las calles de Victoria, Aldama, Iturbide, Juarez y cualquiera otra de las principales.
- 3 - La pavimentación de todas las calles de alguna importancia.

52

II

1 - LA PAVIMENTACION DE LA CALLE DE ALDAMA SOLAMENTE

Esta calle tiene una superficie de 8,000 metros cuadrados. Tiene poco declive y se desague bien por su lado norte. Propongo que se use un pavimento de asfalto de la clase petro-asfáltico. A los lados se pondría una faja de concreto, resistente al agua y enteramente lisa. Este pavimento, con una poca de atención cada cuando, duraría unos 10 años. Su costo sería de unos \$6.00 el metro cuadrado. incluyendo las fajas laterales para el agua.

2 - PAVIMENTACION DE CINCO CALLES PRINCIPALES

Aunque no conozco la superficie, podemos calcular de modo provisional esta en 50,000 metros cuadrados. Al hacer este número de metros, el efecto de los gastos fijos sobre el costo no es tan pesado y el pavimento correspondiente a las dos calles principales puede hacerse a razón de \$5.50 el metro cuadrado.

Buscando la mayor economía, sería conveniente usar para este proyecto, dos clases de pavimentos, una para las calles de Victoria y Aldama, y la otra, mas barata, para las otras calles. Esta segunda clase de pavimento costaría \$4.25 el metro cuadrado.

3 - PAVIMENTACION DE TODAS LAS CALLES DE ALGUNA IMPORTANCIA

Diremos que se pavimenten 200,000 metros cuadrados de calles. Ya con este, Saltillo cambiaría completamente y sería un gusto andar por sus calles.

Las propiedades de Saltillo seguramente doblarían de valor, pues en Mexico, al pavimentar las calles con asfalto, las propiedades, ubicadas en dichas calles, aumentaron de valor dos y tres veces.

Ya con este número de metro contratados costaría al contratista poner una refinería de asfalto en esta ciudad y creo que pudiera hacerse el pavimento de 1ª clase por \$5.00 el metro cuadrado y lo demás a razón de \$ 4.00 el M².

Aunque la cantidad total que este importa puede parecer una ~~suma~~ cantidad imposible de conseguirse para Saltillo, creo que no es así.

MODO DE CONSEGUIRSE EL DINERO

Dinero para la pavimentación puede conseguirse de las siguientes fuentes:

- 1 - El Gobierno Federal.
- 2 - El Gobierno del Estado.
- 3 - El Municipio.
- 4 - Los propietarios de las fincas beneficiadas.

III

- 5 - Recargo especiales sobre otras entradas.
- 6 - Fiestas, tales como corridas de toros, kermeses, beneficios dados por los teatros etc.

Aunque, haciendo sacrificios, talvez los primeros tres podieran ayudar, creo que en las circunstancias actuales, no debe de pedir que ellos den la mayor parte aunque su ayuda indirecta es indispensable.

Otra cosa sucede con los propietarios, pues, segun conversaciones con algunos de ellos, creo que con gusto pagarían una cuota para la pavimentación, si tuvieron la seguridad que deveras se iba a llevarse a cabo.

Según informe de la Oficina de Agua y Drenaje de esta ciudad, hay aproximadamente 7,000 casas que tienen conexiones de agua y, por lo tanto, son de alguna categoría. En la Ciudad de Mexico, el municipio cobra a los dueños de fincas una contribución especial para la pavimentación, de un tanto por metro lineal que tienen sus casas de frente.

Si tomamos, como promedio, que cada casa tiene 12 metros de frente, hay entonces 84,000 metros lineales que pueden gravarse. Suponiendo que solamente el 80% de estos son pagados puntualmente, podemos calcular que 64,000 metros tienen que ser gravados de modo que den una mensualidad de los suficiente para los gastos de cada mes.

La cantidad minima de pavimento que deba hacerse cada mes es de unos 5,000 metros cuadrados, aunque con facilidad pudiera hacerse 10,000 metros². Tomando 5,000 metros y el pavimento de 1ª Clase a razon de \$5.00, el gasto mensual seria unos \$25,000, que divididos por los 64,000 metros lineales gravables, dan una cuota promedio de unos 39 centavos el metro, o \$4.68 por una casa de 12 metros de frente.

Esta cuota no parece de ninguna manera gravosa y seguramente en el caso de las calles principales, puede aumentarse en algo y así admitir que se complete la pavimentación en un tiempo menor.

He hecho los calculos anteriores tomando como base la pavimentación general, o el proyecto No.3, pues de otro modo no es justo cobrar a todas las fincas para una mejora que gozarían solamente unos propietarios privilegiados.

Haciendo una comparación del Proyecto No.1 (5,000 M²) con el proyecto No.3 (200,000 M²) tenemos :

Si, en lugar de hacer los 5,000 metros cuad'as. por mes, en la calle Aldama, proyecto No.1, solamente se hacen 2,666, estos

árazon de \$6,00, darían un total de \$16,000 mensualmente. En la calle de Aldama se puede calcular que hay unos 1,459 metros de frentes de casas, y, haciendo el mismo calculo de antes que solamente 30% pagan puntualmente, habría que gravar cada metro lineal con una cuota de \$1.37, o sean \$16.44 mensuales para un frente de 12 metros lineales contra los \$4.65 necesarios bajo el proyecto No.3.

Además de las entradas por esta contribución directa, talvez podría cobrarse algun recargo para la pavimentación sobre otras entradas. El Presidente de la República acaba de expedir (julio 15) un decreto estableciendo un "Impuesto de Salubridad" para la higienización de la Ciudad de Mexico. Por medio de él se cobrará un recargo de un 2% hasta un 40% sobre 56 entradas que tiene aquel municipio.

Solamente los autoridades pueden decir si cosa parecida es factible en Saltillo ó nó. Un aumento, obtenido así o de cualquier otro modo para la pavimentación sería muy valioso porque permitiría hacer una mejora que es de tanta importancia, la entubación de las aguas pluviales.

MODO DE COMENZAR EL TRABAJO

Después de haber hecho el estudio de como puede conseguirse el dinero, es necesario estudiar como debe comenzarse la obra, pues dicen "Una obra bien comenzada es una obra media terminada". Aquí, en le pasado, muchas veces obras públicas han resultada inferiores porque han sido comenzadas antes de estudiar bien el asunto.

La maquinaria que hay que comprar depende en algo de la roca que se escoje para uso en el asfalto. Para poder escojer esta, y por lo tanto, la maquinaria, es esencial mandar ensayar, de modo especial para el proposito, diferentes muestras de piedra. Si se hubiera hecho esto con la piedra de San Luis que se usó aquí, se hubiera evitado el fracaso tan costoso de estos bloques.

Si se piensa hace la pavimentación estos ensayos deben de mandarse hacer inmediatamente para evitar una pérdida de tiempo, de todas maneras no es un gasto fuerte.

Mientras que llegue este informe, debe de formarse el fondo para la compra de maquinaria. Este dinero sería en calidad de una adelanto sobre el trabajo, su monta sería de unos \$4,000 a \$10,000 según el proyecto que se adopte. Creo que esta cantidad no sería muy difícil de juntarse entre el Municipio y los propietarios de fincas, ayudado talvez con una que otra corrida de toros. Entiendo que una sociedad co-operativa de aquí ultimamente hizo una corrida de toros para hacerse de fondos con muy buenos resultados. En los Estados Unidos es común hacer fiestas para conseguir fondos para las obras públicas en las poblaciones pequeñas.

Mientras tanto se obtendría la autorización del Congreso para hacer el contrato y para cobrar la contribución especial mencionada.

Es posible que alguna diga, si nos comprometemos a este gasto tan grande ¿ que garantía tenemos que el pavimento sea de veras bueno? Primero, se le entregará en tramos cortos que serían aceptados o deshechados por la persona o personas que Uds. creen convenientes. Segundo, Los pavimentos que aconsejo y que haría en tal caso, son exactamente iguales a miles de kilómetros de pavimentos en todas partes del mundo y que han dado buena satisfacción.

RESUMEN

Propongo que el Gobierno decida en cualquier de los proyectos presentados u otro parecido.

Que el Municipio autorize la colección y ensayo de las muestras de piedra obtenible localmente lo mas pronto posible.

Que se haga una minuta de contrato de pavimentación.

Que se colecte y deposite en algun banco dinero para la compra de materiales y maquinaria.

Que se obtenga la autorización del Congreso para celebrar el contrato de pavimentación y para cobrar una contribución especial de pavimentos.

He hecho el pequeño bosquejo anterior con el objeto de facilitar en lo que puedo que se inicie un nuevo Saltillo, pero deseo llamar la atención al hecho que inevitablemente, para poder comenzar los trabajos tendran que pasar varios meses despues de celebrarse cualquier contrato, y, en el caso que se va a hacerse, respetuosamente sugiero que Usted ordene su principio tan pronto como sea posible.

Saltillo, 16 de julio de 1920.

(Firmado) E.H. Hubert Garbett. A.R.S.M.

Ingeniero,
Allende Norte 210,
Saltillo.

(59)

Memorandum "C"

Copia del memorandum presentado al C.Gobernador, D.Luis Gutierrez, en septiembre, 1920.

El objeto de este memorandum fue:

- 1 - Demostrar la necesidad urgente de la pavimentación por razones de higiene.
- 2 - Demostrar que económicamente no es imposible como generalmente se creía.

En busca de un opinión imparcial y de persona de experiencia, hablé con el Sr.Lic.Miguel Cardenas (Ex-Gobernador de este Estado) acerca de este proyecto. Este señor conceptuó la idea en general bastante factible pero opina que el termino de 4 años para hacer la pavimentación y cobrar el impuesto sea demasiado largo, pues cree que el público se cansará de pagar una contribución por un pavimento que algunos no tendran hasta el fin de los 4 años. En su concepto, el maximo tiempo para hacerse la obra debe ser dos años.

Esto es cuestión de dinero solamente. El proyecto habia sido hecho en la suposición que el Gobierno ^{no} diera nada del dinero necesario y, para no hacer la cuota alta, hubo necesidad de poner un plazo de cuatro años para hacer la obra.

La solución ha venido con la oferta del Gobierno del Estado de contribuir con el 50% de los gastos, de esta manera será posible hacer la obra en dos años.

En este memorandum no hice mención de la necesidad de una nueva red de tubos para el agua potable de la ciudad y la del drenaje, esta omisión fue para no aumentar la impresión de la "imposibilidad" del proyecto.

Sin embargo, sería muy anti-económico dejar de hacer estos trabajos tan necesarios al mismo tiempo que la pavimentación para no tener que levantar el pavimento despues.

Para los tubos del agua potable y el drenaje se necesita contar con otros \$500,000 y este es la razon porque busco la posibilidad de ayuda del Gobierno Federal y la opinion de Ud. en este particular.

Puedo hacer mención de que en el período que el Sr.Lic. Jesus de Valle era Gobernador de este Estado, tenia un fondo de unos \$150,000 dedicado a la pavimentación de esta ciudad. Este dinero fue utilizado por el Sr.D.Venustiano Carranza para gastos de la Revolución.

Además de esta, la Revolución dispuso de otra cantidad mas fuerte. Parece que el Gobierno Federal reconoció esta deuda.

51

PROYECTO PARA LA PAVIMENTACION Y LA HIGIENIZACION DE
LA CIUDAD DE SALTILLO.

=====

En otras ocasiones he tenido el gusto de presentar para su consideracion algunos apuntes sobre la pavimentacion de la ciudad, pues ésta siempre me ha parecido una necesidad urgente y merecedora de un estudio detenido.

Aunque era indudable que el estado de las calles no era nada sanitario, nunca creí que el resultado de este era tan importante como ahora he llegado á comprender.

Hace poco, queriendo estudiar este aspecto para poder apreciar su valor, encontré un dato de autenticidad incuestionable y de mucha gravedad.

El deber y necesidad mas grande de cada persona ante la sociedad y de sí mismo es conservar la salud, pues es demasiado bien reconocido que la salud de cada individuo es su riqueza mas grande y que la riqueza de una comunidad no es sino la del conjunto de los individuos que le compone.

La salud se conserva por medio de los cuidados higienicos personales y con vivir dentro un medio saludable. La vida de la ciudad, con su aglomeracion forzosa, es menos saludable que la vida del campo, y en todas partes los gobiernos se preocupan porque el servicio sanitario reune las mejores condiciones para combatir los males inherentes de la vida de las poblaciones.

Este servicio consiste en la limpia de las basuras de las casas, drenaje, servicio medico, condiciones higienicas de las calles etc.

En estos tiempos nadie puede decir que la higiene es una cosa solamente teorica, pues sus efectos practicos son completamente probados. (#)

La bondad de un servicio de sanitacion se mide por los resultados practicos que produce, o en otras palabras, el numero de defunciones comparados con los de otras ciudades para el mismo numero de habitantes.

(#) - Uno de los ejemplos mas notables de esto es el Canal de Panama; hace unos 40 años los franceses comenzaron esta obra pero la tuvieron que abandonar sin terminarla debido al enorme numero de muertos por enfermedades. Ahora, con los conocimientos sanitarios modernos, esta zona es uno de los lugares mas sanos del mundo.

En busca de este dato tan significativo, ocurri al Consejo de salubridad de esta ciudad donde tuvieron la deferencia de informarme que en el año pasado, (1919), hubo en Saltillo 1,741 fallecimientos. Si consideramos el numero de habitantes de Saltillo en 40,000 esta da 43.5 muertos por cada mil habitantes por año -que es una cifra espantosa !

No queriendo aceptar este dato sin comprobarlo, consulté un medico de aqui, muy bien conocido, quien me dijo que se mueren en Saltillo como cinco personas diarias, lo cual da un total aproximado, por los 365 dias del año, de 1,825 y comprueba plenamente el dato anterior.

La cifra de mortalidad de Londres es 14.0 ; para España 23.3 y Servia 23.7, todos por cada mil habitantes y por año. (#)

Esto quiere decir que en Saltillo se mueren como 1,200 mas de los que se mueren en ciudades de igual numero de habitantes de Inglaterra. Si comparemos las ciudades de Servia, donde seguramente el pueblo es menos educado que el de Saltillo, todavia veamos que en Saltillo se mueren 800 personas mas por año.

Esta desproporcion es muy grande y es nuestro deber buscar la razon para luego poner el remedio si este es factible. Es bien conocido que la mayor parte de las enfermedades son causadas por microbios. Estos son seres tan pequeños que 64,000,000 unidos darian el mismo volúmen que la cabeza de un alfiler.

No tienen alas para poder trasladarse pero el polvo los da semina por todas partes. Si fijamos nuestra atencion en un rayo de sol que penetra a una pieza, vemos en él un sin numero de átomos de polvo, portadores de millones de microbios.

No todos estos microbios ciertamente son dañosos para el hombre, pero muchos sí son y como es muy natural, cuando el numero de microbios es mayor, mayores son los peligros.

Creo que ahora tenemos una de las razones principales para el estado poco saludable de nuestra ciudad. Aunque Servia y España tienen un pueblo no mas educado que el nuestro, sus ciudades son antiguas y en el curso del tiempo sus calles han sido pavimentadas. Esto sucede aun con mas razon en los paises mas civilizados donde se encuentra la cifra de mortalidad todavia mas baja y el 43.5 que tenemos nosotros es verdaderamente alarmante.

Aqui casi ninguna calle tiene un pavimento sanitario y todas las aguas sucias que se tiran se secan sobre la superficie. Debido al

(#) - La mortalidad para algunas otras partes es como sigue:-
Suecia 14.5 ; Suiza 16.0; Belgica 16.5; Alemania 18.0; Francia 19;
Japon 21.0; Italia 22.6 etc.etc.

estado dispareja de ésta, es casi imposible asearla. Por tal motivo el polvo infecto se disemina con los vientos á todas partes.

Bueno seria que este polvo fuese como el de los campos que es casi libre de microbios malos, pero no es asi en las poblaciones donde hay mas aglomeracion.

En vista de este he modificado el proyecto que antes tuve el gusto de presentar á Ud., pues creo indispensable poner un sistema de artajéas, o drenaje especial, para las corrientes de agua en las calles. Esto permitirá usar pavimentos mas baratos y que al mismo tiempo tengan una superficie facil de limpiarse ademas de garantizar la duracion del pavimento.

Por un estudio que he hecho veo que las calles de Saltillo en su totalidad tienen una longitud de 56 kilómetros. Su tráfico varia notablemente como tambien su importancia y es claro que no se debe poner el mismo pavimento en todas.

Propongo que se use á lo menos cuatro clases de pavimentos que costaran desde \$0.50 el metro cuadrado segun su calidad. Propongo tambien construir un sistema de alcantarillas y conductos para todas estas calles.

Tanto para la economía como para la calidad de la obra es esencial formar un plano general para toda la ciudad, pues asi la obra de drenaje nos resultaría mas económico, necesitando menos tubería.

Aparte de esta ventaja, que es de bastante consideracion, hay otras. Es reconocido que segun mayor sea la cantidad de una cosa que se hace, mas barato sale; esto se aplica tanto a los pavimentos como á la obra de drenaje especial.

Todavia hay otra ventaja y es fundamental. Para hacer estas obras muchas veces se pide dinero prestado por un numero de años, como sucedio de hecho cuando se hizo el contrato de agua y drenaje de esta ciudad. Este metodo es muy comodo pero es tambien algo ruinoso, pues conozco de varios municipios importantes de los E.U. que estan en bancarota por haber abusado de este sistema.

Para la pavimentacion y desagüe de toda la ciudad, segun mi proyecto, calculo el gasto aproximadamente en \$1,300,000 O.N. Si habia alguna compañía que prestara este dinero, no es facil que le prestaria ahora á un tipo menor que 10% anual. Suponiendo que el plazo para el pago fuera 20 años, solamente el interes seria \$130,000 anuales ó - \$2,600,000 como total de intereses en los 20 años.

Suponiendo que, por ser mas económico, se arreglara que se pagara la cuenta en 10 años, pagando un abono cada seis meses para amortizar, o abonar, la cuenta y pagar los intereses, entonces el abono correspondiente seria \$104,260, que en los 10 años da un total de \$2,085,200. Este quiere decir que se pagaria \$785,200 de intereses.

Por medio del sistema que yo propongo es posible hacer la pavimentacion y higienizacion de toda la ciudad sin pagar ni un centavo de intereses ni crear una deuda onerosa.

60

Mi proposicion es que se cobre una cuota mensual para cada metro de frente de casas y con el dinero así recaudado hacer los trabajos.

Es claro que este metodo no es aplicable para un proyecto raquítico. Para recaudar los fondos para la pavimentacion en cuatro años de toda la ciudad habria que cobrar 48 mensualidades de unos 33 ¢ por metro lineal de frente de casas.

Si reducimos el proyecto y solamente hacemos, por ejemplo, el de la Calle de Victoria, esta cuota de 33 ¢ seria completamente inadecuada, pues habria que esperar varios años antes de recolectar fondos suficientes para comenzar los trabajos, pero haciendola general para toda la ciudad, esta cuota daria una entrada de \$27,000 mensuales y se podría comenzar casi inmediatamente.

Hago mis calculos como sigue : Si hay 56 kilómetros de calles y como hay casas por ambos lados, habra 56,000 metros X 2, ó 112,000 metros lineales de casas, huertas y bocas calles; deduciendo 10% por las bocas calles, quedan 100,800 metros lineales. Rebajando todavia de ésta 20%, o uno en cada cinco, para los dueños que no pagan, quedan 80,640 metros cobrables. Si proyectamos acabar la pavimentacion en 4 años, se cobrarán en este tiempo 48 mensualidades. El total de estas tiene que igualar el costo total de la obra, ó \$1,300,000. Ahora, \$1,300,000 divididos por 48 da \$27,000 que es la mensualidad necesaria.

Si dividimos estos \$27,000 entre los 80,640 metros cobrables, veremos que cada metro lineal tendra que pagar una cuota de 33 1/2 ¢ por mes, ó \$3.35 por una casa de 10 metros de frente.

Estos calculos estan basados en la suposicion que ni el Gobierno del Estado ni él del Municipio ayudan con dinero. Con su ayuda seria posible hacer esta cuota mas baja.

Aunque el cobro mencionado no es gravosos para las casas pobres cuando se toma en cuenta los beneficios, creo que seria mas justo proporcionarle segun la clase de pavimento en la calle y segun el valor de la finca ademas del numero de metros que tenga de frente. No es justo cobrar una finca en las orillas la misma cuota que una en el centro que goza de un pavimento superior, ni es practico querer obtener del dueño de una finca que valga \$600 lo que se puede obtenerse del dueño de una que valga \$5,000 en la misma calle.

En casi todas las poblaciones de alguna importancia del mundo se usa un sistema mas ó menos parecido al indicado. Tiene la ventaja que el costo de la obra es esparcido sobre bastante tiempo en lugar de tener que cobrar todo el costo del pavimento, que toca á cada propietario, en un periodo de dos o tres meses, lo cual saldria mucho mas gravosos y menos practico en la mayoría de los casos.

Entiendo que en la Ciudad de Mexico usan un sistema parecido pero con la diferencia que el municipio paga mas que la mitad del costo del pavimento y su reparacion y los propietarios solamente como 40% de este; no estoy seguro de este dato.

Creo que la pavimentacion por medio del sistema bosquejado arriba seria de enorme beneficio para Saltillo. Es una experiencia

general en todas partes del mundo que al mejorara los pavimentos, las fincas se doblen ó se triplican de valor; aunque so conozco el valor total de las propiedades de Saltillo, esto seguramente no sería poca cosa. Sin embargo, antes de todo, creo que debemos no descuidar la salud de los habitantes.

En visto del exceso de la mortalidad, tenemos que admitir que, cada ^{dia que} dejamos que prevalezca este estado de la ciudad, estamos exponiendo nuestras familias y nuestros amigos a un peligro tan verdadero que éste ocasione la muerte de una persona en cada 50 de nuestros vecinos mas de lo normal cada año.

Aunque la importancia moral y sentimental de esto es para cada uno decidir segun su manera de pensar, creo que nadie puede decir que es una cosa de poca importancia. No hay que olvidar tambien que el numero de enfermedades que este representa es muy costoso para la sociedad.

Cada enfermedad es una perdida monetaria para la comunidad en general, puesto que ésta está compuesto de los individuos y estando enferma una persona ya no hace el trabajo normal y deja de ganar dinero. Y, si hay 800 muertos mas de lo normal, ¡ cuantos enfermedades innecesarias no habrá !

Es en vista de las consideraciones anteriores que me permito sugerir la importancia de comenzar esta reforma tan necesaria cuanto antes.

Aunque por mi cuenta, hasta ahora he procurado estudiar la pavimentacion y higienizacion de esta ciudad y varias veces he tenido el gusto de poner los resultados al conocimiento del Gobierno, creo que ya es necesario un trabajo mas formal.

Propongo que el Gobierno autorize alguna persona para que haga un estudio detallado de las calles y sus condiciones para luego formar un proyecto detallado, pues en la actualidad no existen los datos técnicos necesarios. Sin ellos ciertamente se puede hacer una pavimentación pero la obra tiene que resultar mala y anti-económica.

Este estudio previo solamente costaria unos cuantos de cientos de pesos y con ello sería posible hacer una economía de muchos miles y, lo que es todavia mas importante, hacer una obra buena.

En conclusion, Sr. Gobernador, respetuosamente me permito sugerir la verdadera urgencia de la mejora de nuestra ciudad, por humanitarismo, por conveniencia y tambien por los beneficios financieros que traería, pues aunque mis deducciones sean defectuosos, los hechos, bases de mis argumentos, son irrefutables.

Saltillo, Sept. 2 de 1920.

E. H. Hubert Garrett
a.R.S.M.

Ingeniero, Allende N. 210.

62

MEMORANDUM "D"

PORQUE LA PAVIMENTACION PARCIAL DE SALTILLO ES INACEPTABLE

Antes de escoger un proyecto es necesario decidir cual es el objeto de la obra propuesta. En el caso de la pavimentación de una ciudad, el objeto puede ser:

La estética y la conveniencia de la clase mas acomodada, que en Saltillo vive en las calles céntricas y la impresión que causará a las personas que visiten la ciudad.

O puede ser, el de hacer el mayor provecho a la ciudad en general.

Visto el asunto de esta manera, parece que no puede haber duda de que el último debe ser el objeto anhelado.

La ciudad actualmente está sufriendo muchos perjuicios por falta de una pavimentación regular. Estos perjuicios están explicados mas ampliamente en las copias adjuntas de los artículos publicados en un periódico local. Son:

Una mortalidad espantosa - según los datos de este año estos arrojarán una mortalidad de unas 1,500 defunciones anualmente mas de lo necesario.

Una morbosidad altísima, causando graves pérdidas de energías, tiempo y dinero, además de causar daños inestimables a la inteligencia, salud, educación y porvenir de miles de niños, quienes serán los hombres de mañana.

Además de estos perjuicios, pero de menos importancia verdadera, hay:

La pérdida de unos \$700,000.00 anualmente, debido a los malos pavimentos (Véase Arts. III, V y VI) ; las grandes inconveniencias para el tráfico, la imposibilidad de paseos de recreación, la influencia moral sobre los habitantes de la falta de aseo, la mala impresión causada sobre las personas que visiten la ciudad, y la detención del crecimiento de la población.

QUE PROYECTAR LA PAVIMENTACION DE UNAS CALLES PRIMERO, CON LA INTENCION DE PAVIMENTAR LAS OTRAS MAS TARDE, NO ES PRACTICO.

La pavimentación de unas cuantas calles tendría muy poco efecto sobre la salud de la población en general, porque el polvo infectado de las calles sin pavimentos tendría forzosamente que seguir sembrando la muerte y las enfermedades como actualmente sucede. (Vease Art. I)

Tampoco es practico querer hacer varios proyectos seperados de pavimentación parcial porque tecnicamente tal cosa sería absurda.

II

Para hacer el trabajo económicamente, es esencial relacionar las calles unas con otras, por razón de las fuertes avenidas de agua en tiempo de lluvia; si se pavimentaran unas calles primero, sin tomar en cuenta las necesidades de las otras, entonces, al pavimentar estas últimas mas tarde, el sistema de drenaje instalado, para las aguas de las primeras calles, sería inadecuado, y con seguridad, habría necesidad de levantar mucho del pavimento ya hecho para cambiar los tubos.

También, el costo por metro cuadrado de una superficie limitada de pavimentos, tiene que resultar mayor que el costo por metro de una cantidad mas grande; creo que esto es tan obvio que no necesita explicación.

Además, haciendo el proyecto y trabajo en varias partes, hay mucho peligro de que la obra quedaría incompleta durante muchos años, en los cuales seguirían los males indicados para el perjuicio de la ciudad en general.

Que económicamente es posible hacer el trabajo, si hay buena voluntad, está demostrado en el memorandum "C".

Luego, hacer un proyecto de pavimentación parcial para Saltillo, es:

ANTI-ECONOMICO, ANTI-CIENTIFICO Y PELIGROSO PARA LOS MEJORES INTERESES DE LA CIUDAD.

COPIAS

DE ARTICULOS PUBLICADOS

EN EL PERIODICO LOCAL

" GIL BLAS "

OCT.26 - NOV.14,1920.

=====

=====

Los artículos adjuntos son de interés porque demuestran algunos perjuicios que antes eran poco conocidos y que son causados por la falta de higiene en Saltillo.

En pocas palabras, prueban de modo irrefutable que Saltillo actualmente tiene una mortalidad altísima, pues mueren unas mil personas mas que en otras ciudades de igual número de habitantes y además, hay una pérdida anual de \$723,600.00 debido a las mismas causas.

Todo esto puede evitarse; es posible hacer de Saltillo una ciudad modelo y el orgullo de sus habitantes. Para lograrlo no se necesita mas que buena voluntad y un poco de trabajo y estudio.

Saltillo, Nov.14 de 1920.

Artículo 1

ESPANTOSA NUMERO DE MUERTOS EN SALTILLO

Si desgraciadamente la ciudad de Saltillo fuera invadida por una epidemia de peste bubónica, desde luego alarmaría altamente a la ciudad y al Gobierno del Estado e inmediatamente se procedería, sin omitir gastos aunque fueran cuantiosísimos, en proveerse tanto de médicos especialistas como de medicamentos y mas creería esta alarma con las primeras defunciones que se efectuarán.

Sin embargo, tenemos en el seno de la población sin número de enfermedades que aunque no tienen el nombre ostentoso de fiebre bubónica, cólera o fiebre amarilla, hacen anualmente una mortalidad de centenares de personas por lo que puede considerarse estas enfermedades mas dañinas que las expresadas.

Sobre este asunto el periodismo moderno no se ha ocupado y esto es verdaderamente lamentable.

Por un sentimiento de humanidad vamos a demostrar con hechos irrefutables de que el mal existe y a la vez a poner los medios que aconseja la ciencia para combatirlo.

NUESTRA CONFIANZA EN LA PROVIDENCIA

Tenemos y con mucha razon, orgullo en nuestro clima y como no tenemos los frios ni calores intensos como en los Estados Unidos, hemos creído que nuestra ciudad es una de las mejores en salubridad y por tal motivo jamás nos hemos ocupado de su higiene. Este error es una de las causas principales para que la mortalidad sea tan numerosa y si bien tenemos un buen clima no debemos de abandonarnos puesto que existe la ley universal "Ayudate que Yo te ayudaré".

¿ QUE ES LA SALUBRIDAD DE UNA CIUDAD ?

La salubridad de una ciudad se mide por el número de fallecimientos por cada mil de sus habitantes anualmente, cuya mortalidad se compara con la efectuada en otros países.

Las cifras de mortalidad son publicadas periodicamente por los Gobiernos de todos los países civilizados del mundo, lo mismo que se hace en esta ciudad y cuya estadística publica periodicamente el Consejo Superior de Salubridad por los datos que él tiene y las informaciones que rinde el juzgado civil.

LAS FUENTES DE INFORMACION

Además de las estadísticas del Consejo Superior de Salubridad existen estos datos en los juzgados del registro civil en el Archivo del Gobierno del Estado y en la Administración de Panteones.

Debido a la cortesía del Secretario y demás oficiales del Consejo Superior de Salubridad y del encargado del Archivo del Gobierno, así como el Administrador de Panteones hemos podido obtener los datos de los fallecimientos habidos en esta ciudad del año próximo pasado. Con objeto de obtener un dato preciso y comprobado hemos tomado estos datos de las tres fuentes de información expresadas.

EL RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES

Por los datos adquiridos, hemos visto que en el año de 1919 hubo en esta ciudad 1,741 defunciones. Si calculáramos la comparación en 40,000 habitantes esta nos da un promedio de 43.5 fallecimientos por cada mil habitantes anualmente. Esta es una cifra verdaderamente espantosa.

La cifra de mortalidad de Constantinopla, Turquía es 15.1 ; Londres, Inglaterra 14.0 ; Madrid, España 23.0; Buenos Aires, Argentina 15.3; Servia 23.7; Berna, Suiza 12.0 etc., etc.

Por los datos estadísticos expuestos vemos que en esta ciudad mueren anualmente como 1,200 personas mas que en ciudades de igual número de habitantes de Inglaterra y si comparamos con los datos que sobre Servia tenemos, todavía encontramos que en Saltillo se mueren como 800 personas mas que en dicho país.

¿ CUAL ES LA CAUSA ?

Esta desproporción es muy grande y por lo mismo creemos de nuestro deber buscar cuáles son las razones para luego indicar el remedio y procurar que este sea factible.

Es generalmente aceptado que los microbios son el origen de casi todas las enfermedades. Estos son seres tan pequeños que 64,000,000 unidos en masa darían el mismo volumen que la cabeza de un alfiler.

No tienen alas para transportarse, pero si fijamos nuestra atención en un rayo de sol que penetre en una pieza, vemos en él un sinnúmero de átomos de polvo. Este polvo es el agente que disemina los microbios por todas partes y es muy natural, que siendo mayor el número de microbios, mayor será el peligro.

LAS CALLES DE SALTILLO

Otras ciudades que no cuenten con un clima tan benigno como el nuestro y que por tal motivo su mortalidad podía ser mayor que la nuestra tienen una mortalidad menor que nosotros, esto se debe mas que todo que tienen sus calles pavimentadas.

Aquí casi ninguna calle tiene un pavimento sanitario y todas las aguas sucias que se tiran se secan sobre la superficie así como los desechos de los animales etc. El polvo infectado se disemina con los vientos por todas partes, sembrando las enfermedades, siendo este polvo mucho mas perjudicial que el de los campos debido a la infinidad de microbios que tiene.

Algunas personas al leer estos artículos los considerarán demasiado alarmantes pero nosotros creemos que las cuestiones de interés deben de afrontarse de lleno y que no debemos de ocultar nuestros males sino al contrario, sacarlos a la luz para deliberar el modo de combatirlos sin reticencias de ningún género.

Un hombre de energías se enfrenta a todos los peligros y aborda todas las dificultades con fé y energía y no hace lo que la avestrúz, esconder la cabeza para no ver los peligros y no tener la necesidad de afrontarlos.

Debemos pues, ver el peligro cara a cara y sin dejar de combatirlo y usar todas nuestras energías a fin de salir triunfantes.

En artículos subsiguientes demostraremos que el abandono de nuestras calles, además de la mortalidad tan terrible que está causando, nos origina pérdidas de dinero, de comodidad y de fama . Debemos pues, poner fin a todo trance a este mal.

"Pro Saltillo"

E.H. Hubert Garbett.

NOTA -

Aunque en este artículo se dió la mortalidad del año pasado- 1,741 defunciones para la ciudad solamente, - los datos para este año son todavía mucho mas alarmantes.

Para los diez meses corridos del año, en los registros del ~~Juzgado~~ Juzgado 1o Civil ya llevan registrados mas de mil defunciones. Como hay en la ciudad dos registros civiles y en el año pasado el número de defunciones registradas en estos ~~seran~~ serán casi iguales, es probable que el total para este año va a ser el número espantoso de unas 2,400 defunciones !

Artículo II

En el artículo anterior de esta serie vimos, que en Saltillo, en el año pasado, hubo la terrible mortalidad de 43.5 defunciones por cada mil habitantes, lo cual es una proporción enorme.

Estudiando la razón para esta mortalidad, llegamos a la conclusión de que la mayor parte podía ser atribuida al mal estado higiénico de nuestras calles debido a la falta de buenos pavimentos. Además de los excrementos de los animales, en muchas partes de la ciudad las aguas sucias y otras inmundicias son tiradas a la calle para luego secarse en esta.

Como estos desechos contienen en su mayor parte abundancia de materia orgánica, cuando saturan la tierra de la calle hacen de esta excelente incubadora de microbios para que estos se multipliquen enormemente.

Debido al estado desparejo de la superficie, es imposible aseararla y, por lo tanto, esta tierra infectada se pulveriza con el tráfico y los vientos lo levantan para diseminarla para todas partes.

Parte de este polvo cargado con microbios cae sobre la comida, el agua, leche y frutas que comemos, y otra parte es respirado por nuestros pulmones para luego darnos catarros, bronquitis, tisis o muchas otras enfermedades.

COMO SE MATARON 1,160 PERSONAS EN SALTILLO

Para cercionarnos de la exactitud de la suposición de que la mortalidad anormal en Saltillo es debido a la falta de higiene, clasificamos las causas de defunción dadas por los 1,741 certificados médicos correspondientes al año pasado. Este trabajo dio por resultado que se encontró que mas de dos terceras partes de las defunciones fueron por enfermedades que solamente son causadas por microbios.

Es un hecho absolutamente comprobado que sin los microbios correspondientes no puede existir la enfermedad y que los microbios nunca pueden nacer espontáneamente.

También, por miles de ejemplos de otras ciudades, está absolutamente probado que es muy factible reducir enormemente el número de enfermedades por medio de ciertos pavimentos.

PORQUE NO SE HA HECHO LA PAVIMENTACION

En el pasado nos hemos resignado a sufrir nuestros malos pavimentos porque no hemos conocido las pérdidas que nos estan ocasionando sine muy vagamente y porque nos han dicho que "no hay dinero" o que "en Saltillo los pavimentos no duran".

El objeto de estos artículos es demostrar al público los enormes perjuicios que estamos sufriendo por nuestra falta de

Art.II p.2

higiéne; pues está matando é incapacitando millares de niños y adultos, para que el público, dandose cuenta de la importancia del asunto que nos ocupa, pueda ayudar con buena voluntad al Gobierno a remediar el mal.

Con referencia al argumento que los pavimentos no duran en Saltillo, en otro artículo demostraremos que pavimentos apropiados pueden durar en esta ciudad como duran en cualquiera otra.

Acercas del argumento que no hay dinero, sin entrar en la cuestión de que en otras épocas se han gastado cantidades muy fuertes en cosas de mucha menos urgencia, vamos a probar que los malos pavimentos actuales están costando bastante mas de lo que nos costaría la mejora propuesta.

Por estudios que hemos hecho, llegamos a la conclusión que, usando ciertos pavimentos apropiados y económicos, es posible hacer la pavimentación de TODA la ciudad con un gasto relativamente pequeño. No es conveniente escoger un pavimento solamente porque en los E.U. este haya dado buenos resultados, pues las condiciones aquí son muy diferentes y al hacerlo estaríamos exponiéndonos a otro fracaso de la pavimentación u otro gasto inútil de dinero cuando en los tiempos actuales hay que usar la mayor economía posible. En otro artículo trataremos este asunto mas ampliamente.

CUAL ES EL EXCESO DE MORTALIDAD EN SALTILLO.

En el artículo anterior vimos que en el año pasado hubo 1,741 defunciones que, para una población de 40,000 habitantes, da 43.5 fallecimientos por cada mil habitantes anualmente.

La cifra correspondiente para Madrid, España es 23.0; para Constantinopla, Turquía 15.0; Tegucigalpa, Honduras 15.9; Buenos Aires Argentina 15.3; Montevideo, Uruguay 18.8; Habana, Cuba 21.0; Berna, Suiza 12.0 etc., etc.

Para comparar nuestra mortalidad, no es razonable tomar como tipo la de Londres o Suiza, y en lugar de escoger las cifras bajas de los países mas civilizados, tomaremos como tipo una mortalidad de 20.0, lo cual debe ser facilmente realizable debido a nuestro magnifico clima.

Suponiendo las condiciones solamente regulares, como seria lo indicado por una mortalidad de 20.0, anualmente se moriran unas 800 personas de nuestra población de 40,000 habitantes. Actualmente mueren unas 1,740 y por lo tanto, 940 mas de lo debido en cada año.

En la continuación de este artículo que se publicará en el número de "El Gil Blas" el próximo domingo, nos ocuparemos de la pérdida de dinero que representen estos esteriles sacrificios de vidas humanas.

" Pro Saltillo "

E.H.Hibert Garbett.

Artículo III

En el artículo pasado de esta serie vimos que, debido al mal estado higiénico de nuestras calles, mueren anualmente 941 personas mas de lo normal en esta ciudad. En este artículo vamos a demostrar las pérdidas de dinero que ese estado de la ciudad nos está costando.

LO QUE CUESTAN LOS MUERTOS

No es facil calcular la pérdida de dinero para la población debida a la muerte de 941 personas cada año; pero sí, ~~pero~~ podemos calcular con alguna exactitud el costo del entierro causado por estas 941 vidas sacrificadas a las malas condiciones de la ciudad.

Como resultado de conversaciones con varios dueños de agencias de inhumaciones, es posible calcular el gasto total por cada entierro en un promedio de \$50.00. Multiplicando esta cantidad por 941 vemos que estamos perdiendo, bajo este capítulo solamente, la cantidad de \$47,050.00.

SALTILLO, LA CIUDAD DE LAS BOTICAS.

Además de las pérdidas que esta población está sufriendo por causa de las defunciones, creemos que nadie puede negar que, si la mortalidad es mas del doble de lo natural, las enfermedades deben de ser, a lo menos, el doble.

Segun datos del Consejo Superior de Salubridad, hay en Saltillo 14 boticas; segun conversaciones con varios de sus dueños, hemos calculado que el público gasta diariamente en compras de medicinas a lo menos \$1,500.00.

Si mejorando las condiciones sanitarias de la ciudad, reducimos el número de ~~las enfermedades~~ a un 50%, la mitad de esta cantidad vendría a ser innecesaria. La mitad de \$7,500.00 es \$3,750.00 y \$3,750.00 diarios son \$273,750.00 anualmente !

Todavía hay que tomar en consideracion los honorarios de los señores doctores. Hay en Saltillo 21 doctores en ejercicio y suponiendo que, como termino medio, solamente cobren de honorarios \$2,400.00 anuales este da un total de \$50,400.00 anualmente. Suponiendo el número de enfermedades reducido al 50%, la mitad de este gasto seria innecesario y, por lo tanto, parece lógico decir que estamos perdiendo bajo este concepto. \$25,200.00 anualmente.

Aunque la cantidad total, \$346,000.00 perdida anualmente por causa de las malas condiciones higiénicas, es una suma bastante fuerte, no es nada exagerada. Que tenemos la mortalidad mencionada es imposible negar, pues para cualquier incredulo, diremos que los nombres y demás señas de los fallecidos existen en los libros de los Juzgados Civiles, las copias certificadas de estas en el Archivo del Gobierno del Estado, los registros del Consejo Superior de Salubridad y tambien en los permisos para el entierro en la Admon. de los Panteones.

Art.III p.2

Tampoco puede negarse que en miles de otras ciudades del mundo la mortalidad es mucha mas baja.

Si otras ciudades, que antes tuvieron una mortalidad alta, han podido reducir esta por medio de mejoras materiales, ¿no podemos nosotros hacer lo mismo ?

PAVIMENTACION TOTAL O PARCIAL

Varias personas, admitiendo la necesidad de la pavimentación han sugerido la idea de que se pavimente unas cuatro o cinco calles céntricas solamente.

Seguramente estas personas no han conocido las pérdidas, - diremos, espantosas pérdidas, aunque la frase parezca inadecuada - de vidas causadas por nuestra falta de higiene.

Pavimentar unas cuantas calles, no seria mas que para el beneficio de unos cuantos privilegiados, y la ciudad seguiria con su terrible fardo de enfermedades como antes, pues las demás calles seguirian siendo focos de infección para sembrar la muerte y enfermedades como actualmente sucede.

Creemos que solo el que no sepa leer puede negar que existe el mal; los datos y fuentes de información se han dado en estos articulos; pero si hay quien puede negarlo, como ciudadano de Saltillo es su deber hacerlo. El Sr. Director de este periodico patrioticamente ha abierto sus columnas a las comunicaciones de las habitantes de esta ciudad y moralmente está obligado a contradecirlos públicamente, por que se trata del bien general.

Pero si es imposible negarlo y, conociendo el mal, vamos a atender no mas a la estética, o lo que es todavia peor, a consideraciones de negocios particulares, ¿no seremos como Nerón, quien pulhaba su lira mientras que Roma se devoraba en llamas ?

Puede ser que los lectores digan que pavimentar la ciudad entera costará mas de lo que podemos pagar en la actualidad.

Esto es muy cierto si se escoje uno de los pavimentos costosos que varias compañías han querido que se haga, pero si usamos ciertos pavimentos, que casi en su totalidad se hacen con materiales que pueden obtenerse localmente, entonces es posible hacer la pavimentación total con el mismo dinero que se gastaría en hacerla solamente parcial con pavimentos costosos.

Estudiando la cuestion de la pavimentación de Saltillo, hay que tener presente que nuestras condiciones son bastantes diferentes de las de los E.U. y que no es necesario que un pavimento, que en aquel país dé buenos resultados, sea el mas adecuado para esta ciudad.

Art.III p.3

Una compañía, poco esprupulosa, y que tiene maquinaria y materiales para hacer pavimentos de asfalto, de cemento en lámina o en bloques, de ladrillo, etc. recomendará sus productos aunque realmente no sean los mas adecuados para el caso especial.

Esto le hemos visto en el pasado y hemos visto los resultados; pero ahora, que estamos sobre aviso, es necesario tomar las precauciones debidas para no traicionar nuestra ciudad, pues como hemos procurado demostrar, la cuestion de la pavimentacion es vital para cada hombre, mujer y niño de esta población.

Si apreciamos nuestras vidas, es esencial poner remedio radical; y si apreciamos nuestro dinero, es esencial andar con cautela para poder lograr el fin deseado, pues aun los principios rudimentarios de humanitarismo piden el ~~maximamente~~ saneamiento de la ciudad, y los de la Democracia y de la igualdad de tratamiento para todos, lo exigen.

En el artículo que se publicará el martes en "Gil Blas", seguiremos tratando de las pérdidas causadas por nuestros malos pavimentos.

" Pro Saltillo"

E.H.Hubert Garbett.

Los Arts. de la Mortalidad en Salt.

NO PUEDEN SER CALIFICADOS DE ALARMISMOS NI NUESTRO MODO DE INFORMAR.

NI NUESTRA SINCERA ACTITUD

¿SON FALSOS NUESTROS DATOS?

Aunque en el artículo del domingo pasado dijimos que ahora íbamos a tratar de las pérdidas causadas por los malos pavimentos, ciertos acontecimientos nos han hecho ver la necesidad de hacer una aclaración.

Hemos sabido que algunas personas han dicho que los hechos enunciados en estos artículos y en otra parte "son falsos y su publicación es indebida porque alarman al público."

Nuestro Reto

Acercas de la alegación de esas personas de que los hechos salientes son falsos, en otros artículos se ha invitado a cualquiera persona que pueda negar la verdad de ellos, que lo haga. Si hay algún error de importancia, creemos que moralmente es el deber de todo habitante de esta ciudad decirlo públicamente. En el número de GIL BLAS del día 20 del mes próximo pasado, el señor Director ofreció las columnas de este periódico a las comunicaciones del público.

Lo Que Hemos Alegado

Otra vez, aun con peligro de cansar a los lectores, vamos a repetir nuestra alegación acerca de las condiciones de salubridad de nuestro pueblo: Que en el año próximo pasado hubo unas 1,741 defunciones; que

esta cantidad dividida por cuarenta - el número de miles de habitantes que se calcula tenga la ciudad - da un promedio de 43.5 fallecimientos por cada mil habitantes; que esta cifra demuestra una mortalidad espantosa, puesto que en otras ciudades la proporción de defunciones es mucho menor; que una mortalidad de 2% anuales debe ser fácilmente realizable debido a nuestro magnífico clima y en vista de la mortalidad de otras ciudades parecidas; que como resultado, se ve que aquí anualmente mueren unas 940 personas más de lo debido, además de que hay un enorme número de enfermedades innecesarias por la misma razón.

Nuestras Pruebas

Esto es lo que hemos alegado y que se nos dice ser falso. Otra vez vamos a dar nuestras fuentes de información. Estas han sido: El Consejo Superior de Salubridad, las copias certificadas de los registros de los Juzgados Civiles existentes en el Archivo del Gobierno del Estado, los permisos para el entierro en la Admon. de los Panteones, y además, las opiniones de algunos doctores de bastante experiencia en esta ciudad.

Estas fuentes son oficiales y los datos están, por lo tanto a disposición de quien quiera que desee consultarlos.

Acercas de la afirmación de su vida y merman su fuerza y vitalidad; si hemos hecho que estos datos no deben dar mal, el público nos juzgará. Se a la publicidad, ¿Cómo? Cualquier historiador sabe puede ser posible remediar un mal que los países mas adelantados mal si este no es conocido? Nados deben su progreso en die puede alegar q' el mal q' gran parte a su valor para no ocupa no es nuevo; luego si enfrenstar con los hechos y las en todos los años que ha existido tareas de la vida sin miedo. Cido oculto no se le ha pues. Si ellos, que son mas viejos to remedio, no es razonable y quieren tener el honor de pensar que con esconderleser los países mas civilizados mas tiempo se va a remodelar el mundo, han usado estos medios, aun en casos realmente.

Todavía, si el remedio note vergonzos, seguramente fuera factible y hasta iniciado nosotros no debemos de me por nuestro progresista y nos apreciarlos, cuando, en liberal Gobernador, no hubie este caso, la única vergiienza ramos usado estos medios, sería dejarle perdurar, en lo pero, si en las circunstancias cual hay peligro si el público actuales, el buen éxito de la no conoce la verdad y apoya iniciativa depende en mucho la reforma.

del apoyo del público y este. Puede ser que algunas per no puede lograrse si el público sonas de la vieja escuela y co está en ignorancia de los amantes de esconder todo lo hechos, nos parece que tal si que no es agradable, preten lencio seria un crimen. derán que estos son ataques a

Usamos la palabra crimen nuestros Gobernantes. Si existen tales personas, intencionalmente; según el no puede haber pretensión Diccionario, esto quiere decir mas absurda. Antes, por cir «a la comisión de un gran mal» cunstancias bien conocidas ¿Que mal, que crimen mas por todos. no era posible ha grande podemos cometer que cer ninguna reforma de im permitir con indiferencia la portancia, aunque nosotros muerte y enfermedad innecesaria de centenares y aún mil podemos certificar que esto les de personas cuando tene no fue por falta de iniciativa mos el remedio? de nuestro actual Presidente

Nuestro objeto ha sido de Municipal y del Ayuntamiento, pues dicho señor ha sido cir la verdad al público de uno de los mas activos propa esta ciudad para que sepa donde radica uno de los mas graades peligros que amana

gandistas de la idea de la pavimentación; pero sin apoyo del Gobierno del Estado, era imposible emprender una tarea de tanta magnitud.

Al efectuarse el cambio en el Gobierno, nuestro nuevo Gobernador ha demostrado tener muy presente el bien de la población y ser un hombre de decisión, valor y progresista; esto no es lisonja, y lo demuestra de modo muy palpable, la creación del «Comité de la Pavimentación de Saltillo».

El Mismo Gobierno Federal Manda los Datos de la Mortalidad al Extranjero.

A los que puedan decir que no es conveniente publicar estos datos porque en otras partes pueden saber de nuestros males, y tal vez hasta digan estas personas que el Gobierno debe evitar su publicación les diremos que ya hace años, en otras partes, estos males son conocidos. Las estadísticas de defunciones han sido publicadas, entendemos, desde el año de 1902, por los Gobiernos del Estado y Federal, y que este las manda a la «Oficina Sanitaria Internacional» de todas maneras, las estadísticas de defunciones de México, como los de todos los demás países, son publicadas en documentos oficiales y aún en mu-

chos periódicos, en todas partes del mundo, de acuerdo con el Gobierno Federal de esta República; luego, con callarlas aquí, nada ganaremos.

Como el Gobierno Federal ya ha Hecho Publicar un Libro sobre el asunto.

Además, hace solamente cuatro años fué publicado el notable libro de Alberto J. Pani «La Higiene en México». Este libro tiene datos y diagramas todavía más alarmantes, pero sin embargo, fué ruidosamente anunciado por toda la prensa de México y distribuido en todas partes, siendo sufragado el costo de su publicación por el mismo Gobierno.

Hémos tratado algo ampliamente este asunto, que es vital para la población, porque queremos que aquellas personas que han demostrado su cariño para nuestro pueblo, que riendo abrigarlo de lo que seguramente tomaron por equívoco, como un ataque, ayudan nuestros pobres esfuerzos para combatir el mal y crear un Saltillo nuevo y más sano, pues no es justo querer que el C. Gobernador, con miles de atenciones, asuma todo el trabajo.

En el siguiente artículo, que se publicará el jueves en «Gil Blas», continuaremos tratando de las pérdidas de dinero causadas por nuestros malos pavimentos.

«Pro Saltillo»

E. H. Hubert Garbett

MAS DE MEDIO MILLON DE PESOS MAL GASTADOS

En los artículos anteriores vimos que, debido principalmente al estado anti-higiénico de nuestras calles, esta ciudad tiene una mortalidad excesivamente alta.

Por datos del Consejo Superior de Salubridad y comprobados en otras fuentes oficiales, hemos visto que en el año próximo pasado hubo 1,741 defunciones en esta ciudad, calculando el número de habitantes en 40,000, este da un promedio de 43.5 fallecimientos por cada mil habitantes anualmente.

La mortalidad correspondiente para Madrid, España es 23.0; para Constantinopla, Turquía 15.1; Montevideo, Uruguay 15.5; Odesa, Rusia 20.5; Bogotá, Colombia 14.7; Londres, Inglaterra 13.5; Estocolmo, Suecia 12.6, etc., etc.

Como consecuencia de esta mortalidad excesiva, vimos que aquí mueren unas 940 personas mas de lo normal anualmente, y que, con mejores condiciones higiénicas de la ciudad, habría una economía de \$346,000.00 anualmente, valor de los entierros, compras de medicinas y honorarios de los doctores hechos necesarios por el estado anti-higiénico de la ciudad.

Ahora propongo demostrar las pérdidas que causan directamente nuestros malos pavimentos.

LOS DUEÑOS DE VEHICULOS DE SALTILLO VAN A LA BANCAROTA.

En la Oficina de Vehículos del Municipio tuvieron la bondad de proporcionarnos el número de vehículos en esta ciudad. Hay 150 automóviles; 195 coches de sitio; 144 coches particulares; 100 guaynes de sitio; y 150 guaynes y expresos particulares.

Como resultado de conversaciones con dueños de garages y automóviles, es posible estimar que como termino medio, los dueños de estos vehículos gastan \$1.00 diariamente en reparaciones, y que, en ciudades que tengan buenos pavimentos solamente se gasta un promedio de \$0.25.

Es, entonces claro, que debido a los malos pavimentos, se estan gastando \$0.75 diarios ó \$273.75 anuales mas de lo normal por cada mueble. Esto, para los 150 automóviles, da un total de \$41,062.00 anualmente, debido solamente a los malos pavimentos.

PORQUE LOS COCHES DE SALTILLO SON TAN MALOS

Muchas veces hemos oido quejas del público con respecto a la calidad de coches en Saltillo, pero creemos, que al leer lo que vamos a demostrar, estas personas quedaran satisfechas con la explicación.

Para poder apreciar los perjuicios causados por los malos

pavimentos, hemos hablado con diferentes dueños de coches y de carrocetas; según informes de estas personas, un coche nuevo actualmente cuesta \$600.00; el primer año las reparaciones cuesten a lo menos \$50.00; el segundo año \$200.00 y el tercer año el costo total de las reparaciones es aun mas del valor de un coche nuevo.

Por datos obtenidos de varias fuentes, se puede demostrar que estos gastos son a lo menos cuatro veces mayores que en ciudades donde hay pavimentos regulares; de lo cual se desprende que los malos pavimentos estan costando a los dueños de los 198 coches de sitio aproximadamente \$63,112.00 anuales mas de lo normal.

Con estos datos se explica porque los coches de Saltillo son tan poco lujosos aunque sean de la llamada "primera clase" a \$1.50 la hora.

Además de los coches de sitio, hay 144 coches particulares; si calculamos los gastos para estos a solamente la mitad de los gastos para los coches de sitio, esto dará un total de \$30,528.00, tres cuartas partes de lo cual, o sean \$22,896.00, es debido a los malos pavimentos.

DONDE NO VALEN LAS GARANTIAS

Aunque en los E.U. los guayines son garantizados de no necesitar reparaciones durante dos años, con nuestros "pavimentos" esta garantía vale muy poco. Un guayín ahora cuesta \$500.00 y en lugar de dos años, apenas, con suerte, dura 6 meses sin necesitar composturas. En el primer año las composturas cuestan \$70.00; el segundo \$200.00 y el tercer año practicamente hay que hacerlo de nuevo, pues las reparaciones cuestan tanto como un guayín nuevo.

Por estas cifras se ve que el costo promedio de las reparaciones de un guayín actualmente es de \$385.00 anualmente. De esto, tres cuartas partes, o sean \$288.75 son debidos a los malos pavimentos.

Esto da un total para los 100 guayines de sitio de \$28,875.00 anualmente y debido a la mala clase de pavimentacion de la ciudad.

De mahera parecida se puede calcular el total de gastos extras e innecesarios hechos por los dueños de los 150 guayines y expreses particulares en la cantidad de \$21,656.00 anualmente.

UNA PERDIAD DE \$177,600 ANUALES

Tenemos como gastos innecesarios y debidos a los malos pavimentos, como sigue : De 150 automóviles \$41,062.00; de 198 coches de sitio \$63,112.00; 144 coches particulares \$22,896.00; 100 guayines de sitio \$28,875.00 y 150 guayines y expreses particulares \$21,656.00 - total \$177,601.00 !

A QUIEN TOCA PAGAR LA CUENTA

No hay que pensar que estas pérdidas solamente son de interés para los dueños de vehículos, pues no es así. Es una ley económica, bien conocida, que todo cargo extra, sea de aduana, de fletes de R.C., o como sea, es pagado por el público en general. En el caso de los vehículos, el público, además de pagar con dinero, tiene también la inconveniencia de un mal servicio, que bajo las circunstancias explicadas, no es de admirarse.

En el siguiente artículo que se publicará el domingo en "Gil Blas" continuaremos tratando de las pérdidas financieras causadas por el estado actual de nuestras calles.

" Pro Saltillo"

E.H.Hubert Garbett.

LO QUE NOS ESTAN COSTANDO LOS MALOS PAVIMENTOS

RESUMEN DE LOS ARTICULOS ANTERIORES - El objeto de estos artículos es demostrar al público los enormes perjuicios que estamos sufriendo por nuestra falta de higiene, para que, dándose cuenta de la importancia de asunto que nos ocupa, pueda ayudar con buena voluntad al Gobierno a remediar el mal. En los artículos ya publicados hemos demostrado que debido a nuestras malas condiciones sanitarias, están muriendo unas 940 personas mas de lo normal, anualmente. Además de estas vidas, hemos calculado que las pérdidas debidas a estas defunciones y las enfermedades extras, están costandonos \$346,000.00 anualmente, mas de lo normal. También se vió que los dueños de automóviles, coches y guayines están gastando anualmente la cantidad de \$177,601.00, EXTRA, debido a nuestros malos pavimentos. Varias veces hemos pedido a cualquiera persona que tenga algun fundamento para creer que hay algun error de importancia en nuestros datos, que le diga públicamente. Hasta ahora nadie ha aceptado nuestro reto aunque las columnas de este periódico han sido puestas a la disposición del público por el Sr. Director.

TODAVIA OTRO PERJUICIO

Aunque ahora estamos tratando solamente de los daños y perjuicios causados por los malos pavimentos de esta ciudad que pueden expresarse en dinero, todavía no hemos llegado al fin de la lista.

En otras ciudades y cuando han mejorado notablemente sus pavimentos, es un hecho que el valor de la propiedad ha aumentado dos o tres veces en muy poco tiempo. Esto se ha visto en la Ciudad de Mexico, en los E.U. y en muchas otras partes del mundo y no hay razon para suponer que igual cosa no pasara en Saltillo.

UN AUMENTO DE \$5,000,000.00 EN LA RIQUEZA DE SALTILLO.

En esta ciudad hay aproximadamente 10,000 casas; no parece exagerado suponer que, por termino medio, estas valen \$2,000.00 cada una; entonces el valor total de la propiedad en Saltillo es \$20,000,000.00 aproximadamente.

Suponiendo que la alza de valor de estas propiedades no fuera el 100% ni el 200% notados en otras partes, sino un 25%, ~~valiente~~ cinco por ciento de \$20,000,000.00 son \$5,000,000.00, cantidad ~~hada~~ despreciable.

No hay que suponer que este aumento en la riqueza de Saltillo solamente afectaría a los propietarios de las fincas, porque con seguridad todos los habitantes sentirían los beneficios, como siempre sucede en estos casos.

Art.VI p.2

Debido al hecho que esta cantidad de \$5,000,000.00 es un aumento de capital y no es una pérdida anual, es necesario calcular la renta que produciría anualmente para poder agregarla a las demás pérdidas. Si suponemos que solamente gana un interés de $\frac{1}{3}$ de 1% ~~anual~~, o 4% anuales, entonces vemos que estamos perdiendo \$200,000.00 anuales bajo este concepto y debidos principalmente a la falta de una buena pavimentación.

EL TOTAL DE LAS PERDIDAS CALCULADAS

Haciendo una revista de las pérdidas calculadas hasta ahora en dinero y debidas a los malos pavimentos de la ciudad, tenemos lo siguiente :

941 muertos extras, gastos de entierro a \$50.00 promedio cada uno - - - - -	\$ 47,050.00
Valor de medicinas compradas para curar enfermedades innecesarias - - - - -	\$273,750.00
Honorarios extras a los doctores - - - - -	\$ 25,200.00
Maltrato de los 742 vehículos, gastado mas de lo normal en reparaciones - - - - -	\$177,600.00
Interés sobre el aumento que habría en el valor de las propiedades - - - - -	\$200,000.00
TOTAL DE PERDIDAS ANUALES - - - - -	\$723,600.00

SALTILLO, EL ORGULLO DE SUS HABITANTES

Es bien seguro que esta cantidad de \$723,600.00 en pocos años pagaría el costo de los trabajos necesarios para hacer de Saltillo una ciudad modelo y el orgullo de sus habitantes.

Es verdad que esta suma de \$723,600.00 no es mas que aproximada, pero tenemos la seguridad de que la verdadera cantidad perdida por esta población debido a sus malos pavimentos es todavía mucho mayor.

Podríamos señalar varias pérdidas más que representan una cantidad muy grande, pero ^{que} no hemos puesto en esta lista porque son mucho mas difíciles y complicadas para calcularse con alguna exactitud que las ya mencionadas.

No es posible negar que estamos sufriendo una pérdida de dinero como tambien el sacrificio estéril de vidas antes mencionado y que este es debido a las malas condiciones higiénicas y a los malos pavimentos de Saltillo; tambien es innegable que está causando males muy graves a la población, luego si somos saltillenses, de verdad y no de palabra solamente, hay que evitar el mal.

Queremos que los lectores de estos artículos no les vean, como acostumbramos hacer, para olvidarlos al momento, sino que tengan presente que se han escrito con el objeto de que USTED reciba un beneficio como los demás habitantes de Saltillo.

Y tambien tengase presente que, si la clase educada de este pueblo y de que Ud. es necesariamente una parte, no ayuda para fomentar la reforma indicada, infaliblemente Saltillo tendra que hundirse aunque tenga el mejor Gobierno posible.

En el siguiente artículo que se publicará en "Gil Blas" el martes próximo, trataremos de algunos otros perjuicios debidos a las malas condiciones de nuestras calles.

" Pro Saltillo"

E.H.Hubert Garbett.

En el último artículo vimos que los malos pavimentos están costándonos la cantidad de \$723,600.00 anualmente, gasto que puede evitarse en su totalidad por medio de la pavimentación total de la ciudad. Prometimos en este artículo tratar de otros perjuicios de los que hasta ahora hemos señalado. Aunque tales perjuicios son ya demasiado bien conocidos, para completar nuestra lista es conveniente enumerarlos.

Una de las distracciones mas inocentes y saludables para las familias en otras partes es el paseo por las calles de la ciudad, sea esto en potente automóvil o en el mas humilde coche de alquiler. En esta ciudad, lejos de ser un placer tal paseo se convierte en un martirio parecido a uno de los tormentos de los tiempos antiguos.

Si el vehículo anda a paso regular, es necesario sujetarse fuertemente de alguna parte del mueble para evitar ser arrojado al pasar por algún hoyanco de la calle; hasta la conversacion es casi imposible en estas circunstancias, si quiere evitarse el peligro de morderse un pedazo de la lengua.

Dicen que cierto médico de aquí está preparando un tratado notable para presentarle a una dócta sociedad médica. Se trata nada menos ~~de~~ que del descubrimiento en Saltillo de una nueva enfermedad; segun los profundos estudios del caso esta enfermedad tiene mas incidencia en las personas que son chauffers o cocheros, aunque tambien le ~~ha~~ notado en individuos que no pertenecen a estas profesiones. Se dice que es tan "contagioso" que el 82% de los cocheros padecen de este mal. Nosotros creemos que su origen debe buscarse, en este caso, no en los microbios, sino en la configuración de nuestras calles.

Otra afirmación que tampoco podemos garantizar en su autenticidad, indica que recientemente en comerciante en esos implementos útiles de cocina - los molcajetes - ofreció comprar las piedras que formaban el pavimento de cierta calle de aquí, y decía que este le sería un espléndido negocio porque estas piedras ya estan tan cavadas que muchas podian ponerse en venta en calidad de ~~la~~ molcajetes desde luego.

Volviendo a cosas mas serias, es innegable que los malos pavimentos hacen el tránsito difícil, costoso y tardío.

En otras ciudades es muy común encontrar que las personas voluntariamente viven en los suburbios de la ciudad para poder gozar de renta de casa mas módica, aire mas puro y tal vez, jardín o huerta, aunque estas personas vivan retiradas del lugar donde trabajan y vienen muy comodamente a su trabajo. Esto puede hacerse en otras ciudades debido a sus buenos caminos y pavimentos, pero en Saltillo, el empleado que así hiciera, correría mucho peligro de perder su trabajo por falta de puntualidad, pues andar aprisa es imposible con nuestros pavimentos actuales.

Art.VII p.2

Debido al mucho polvo de nuestras calles la persona que quiere andar con la ropa y calzado bien aseados lo encuentra bastante difícil, pues después de haberse boleado sus zapatos como nunca, no anda más que unas cuantas cuadras cuando ya están otra vez imposibles.

Cosa parecida sucede con las plantas de las casas; estas, al colocarse en su lugar, pueden tener sus hojas muy hermosas pero en poco tiempo se cubren con una capa de polvo finísimo que pronto las hace entristecerse y marchitarse.

Algo parecido pasa con la gente. Muchos han alegado que las personas de la clase humilde acostumbran tener sus casas muy sucias y que una de las reformas más urgentes es enseñar a sus hijos en las escuelas la importancia de la limpieza.

Seguramente esta idea es buena, pero nos parece que sería útil ayudar esta enseñanza de las virtudes de la limpieza, con el ejemplo objetivo de calles bien arregladas. Como antes hemos dicho, mientras no haya pavimentos buenos, es completamente impracticable querer asear las calles con alguna perfección y, estamos seguros, de que con buenos pavimentos, se notaría más aseo en las casas modestas de la población.

Aunque estas consideraciones son de bastante importancia para la población, otra vez trataremos de la salubridad para estudiar otro aspecto de esta.

No es muy fácil apreciar en todos sus fases la importancia que tiene para la población, el dato estadístico dado en otros artículos, que aquí están muriendo 941 personas más de los normal.

La persona que no haya sufrido la muerte de un ser querido no puede conocer el sufrimiento moral y el trastorno causado por estas pérdidas, pérdidas que para nosotros, son nuestra vida efímera, son muchas veces irreparables.

A los en que todavía vibra el recuerdo triste de alguna madre, hijo o esposa que ha dejado a su lado un vacío para siempre, solamente pidimos que se acuerden de los cientos y miles de familias en Saltillo que han sido desoldas por iguales pérdidas, que son causadas en su mayoría por nuestra falta de higiene pública.

Las personas que han tenido la fortuna de escapara de estos golpes, pedimos reflexionen que con dejar perdurar el mal indicado, están exponiendo, ellos mismos, a sus padres, sus hijos, sus esposas y los amigos a un peligro tan verdadero que, de cada 43 personas, este mal mata una en cada año. En otras palabras, normalmente deben de morir a lo más, 2.0 personas en cada cien habitantes anualmente. El año pasado murieron 4.35 por ciento; tememos, por los fallecimientos ya registrados, que en este año la mortalidad va a ser todavía más terrible.

Que esto es cierto es imposible negarlo.

Las religiones ~~barberas~~ antiguamente exigían de sus adeptos cruentes sacrificios humanos, y nosotros, por pura ignorancia, estamos sacrificando a este nuevo Moloch las vidas de nuestras esposas, de nuestros hijos, de nuestros padres y las de nuestros amigos y semejantes, a una Deidad desconocida que se llama "abandono" por no proceder unidos a procurar la implantación de mejora tan necesaria como es la pavimentación de la ciudad.

Una vez conocido el mal, debe procurarse el remedio sin demora, sobre todo hoy que se conoce el lugar en que anida la causa de infinidad de padecimientos.

Los buenos pavimentos permiten un tráfico activo, el aumento del valor de la propiedad, el mejoramiento de la salud de los habitantes, la radicación de hombres y negocios útiles, y hay que esperar que en no lejano día se realicen todos estos beneficios merced al establecimiento de una nueva pavimentación.

Para lograr este objeto será bastante con que todos caminemos unidos por un propósito, mejor dicho, por un ideal común y que tengamos voluntad para hacer la mejora aún cuando sea sacrificando un poco de nuestros intereses y entonces sí será realizable la mejora de que hablamos.

En el siguiente artículo que se publicará en "Gil Blas" el próximo domingo, desarrollaremos este importante tema.

" Pro Saltillo "

E.H.Hubert Garbett.

Artículo VIII

En otros artículos de esta serie hemos visto que la mortalidad en Saltillo es sumamente alta comparada con la de otras ciudades y que esto es debido a las malas condiciones higiénicas, causadas en gran parte, por nuestros malos pavimentos.

Para cualquiera persona que piense un momento, es evidente que si hay en Saltillo casi mil defunciones anualmente mas de lo necesario, debe haber muchísimas veces mas enfermedades.

No necesitamos decir que el efecto de estas enfermedades debe ser muy perjudicial sobre la prosperidad de la población, pues además de causar una pérdida anual de cientos de miles de pesos, como hemos visto, y de quitar ganancias debido a la pérdida de tiempo, tambien está minando continuamente las energías de los individuos.

Para toda persona previsora tiene que ser claro que el efecto de estas enfermedades y del medio que las causa, es todavía mas grave en el caso de los niños.

La prosperidad en el futuro de esta ciudad obviamente depende de los cimientos que edificamos nosotros en la actualidad y de los seres, que ahora son niños, pero, que en unos años serán los hombres del porvenir. Para que estos hombres pueden sobresalir sobre los demás, en estos días de tanta competencia, es forzoso que sean sanos en cuerpo y en inteligencia.

Es un hecho conocido por todo agricultor que una semilla, por buena que sea, sembrado en un terreno malo nunca dará una cosecha que pueda compararse con la producida por un terreno de buena calidad.

Si no creamos las condiciones favorables para el buen desarrollo de nuestros hijos no podemos esperar que estos, ya grandes, alcancen la potencia que de otra manera alcanzarían, potencia que tendrán los hombres de otras partes creados en un medio mas sano.

Que las enfermedades tienen una gran influencia sobre la inteligencia y porvenir de los niños es innegable. Esto se ha probado de modo científico por medio de investigaciones laboriosas hechas durante muchos años en varios países de Europa.

Creemos sin embargo que el pueblo, con su gran sentido común, no necesita una prueba técnica. Es demasiado bien conocido que un animal que de chico se enferma, difícilmente alcanza el desarrollo y fuerzas de otros animales criados sanos desde chicos.

Art.VIII p.2

Si esto sucede aun con los animales,es claro con mas razon debe suceder con el niño,con su sistema nervioso complejo y delicado.

Por esta razon creemos que la higienización de la ciudad es de mas importancia inmediata para el niño que las altas escuelas que algunos quieren que se haga. A las cultas personas,iniciadores de estas escuelas,les acordaremos el proverbio latino - "mens sana in corpore sano" - mente sana en cuerpo sano.

No queremos que nadie piense que deseamos atacar en ninguna manera la educación,aunque tal cosa sería absurdo. Creemos,sin embargo,que en esta ciudad debemos hacer lo que haría cualquier comerciante en su negocio - estudiar cuales reformas son mas necesarias para atenderlas en el mismo orden de su importancia y no gastar nuestros esfuerzos primero en cosas de menor importancia.

Con nuestras condiciones higiénicas actuales,todo niño está en un medio que,en lugar de ser saludable,es mas mal sano aun que en La India ! (mortalidad 39.5 contra nuestra 43.5)

Cualquier doctor admitirá que si se mueren aqui como mil personas mas de lo normal,no es exagerado suponer que forzosamente un número bastante mayor de nuestros hijos tendran sus inteligencias y energías debilitadas por enfermedades,daño que,en muchos casos, hará sentir sus efectos por toda la vida.

Que Saltillo está preocupandose por esta situación está comprobado por el hecho de que ciertos doctores y dueños de boticas de aqui estan dando sus servicios gratuitamente para la curación de niños pobres,pero cuanto mejor sería la prevención de estas enfermedades y evitar tantos males !

Los hechos evidenciados en esta serie de artículos demuestran que las condiciones actuales estan causando daños en muchas maneras. Aun para el hombre mas metilizado,que solamente vea las cosas desde su punto mercantil,hay el argumento de la prosperidad y del aumento de negocios que seguramente vendría,asi como tambien la pérdida anual de \$723,600.00 para la comunidad,debido a las mismas condiciones.

Sin embargo,debido al fondo sentimental presente en todo mexicano,creemos que la mayor parte de los habitantes de esta ciudad seran guiados por la terrible pérdida de vidas y de salud mejor que por consideraciones financieras.

Si esta obra va a llevarse a su cumplimiento debido,la ayuda de los lectores va a ser muy necesaria para difundir el conocimiento de los males mencionados entre el ~~pueblo~~ pueblo y lograr la buena co-operación de éste,pues,si a su tiempo,los habitantes de esta ciudad no dan la ayuda financiera necesaria,será imposible llevar a cabo esta reforma tan transcendental.

En poco tiempo tendremos encima la propaganda política de lo candidatos para Gobernador del Estado. Algunas personas nos han asegurado que ésta tendrá que ~~distraer~~ distraer la atención del público completamente de la mejora indicada.

Mejor queremos pensar que nuestros candidatos probaron con hechos sus buenas intenciones de fomentar el bienestar de esta ciudad, aun antes de llegar al alto puesto que desean alcanzar, y que a este fin dieran su ayuda para lograr el noble objeto del ~~saneamiento~~ saneamiento y la prosperidad de la capital del Estado que pretenden gobernar.

En otra serie de artículos trataremos del notable proyecto del C.Gobernador para garantizar la inversión de los fondos en la obra y modo practico para hacer el trabajo y lograr la higienización de la ciudad sin que los habitantes tengan que hacer grandes sacrificios pecunarios.

"Pro Saltillo".

E.H.Hubert Garbett.

COPIAS DE ESTATUTOS PROPUESTOS
PARA LA COMISION.

Los primeros -"Bases A" - fueron presentados por cierto miembro de la Comisión pocos días después del nombramiento de ésta.

Los demás miembros los encontraron algo deficientes y por esta razón ya tienen un mes de no haberse podido organizar todavía.

A la invitación de uno de los miembros, el día 15 de este presenté el borrador para los estatutos - "Bases B"

B A S E S para la instalación y funcionamiento del "COMITE DE PAVIMENTACION DE SALTILLO".

I.- Dado el estado lamentable de las mas importantes calles de esta población, se admite como una necesidad indispensable el estudio mas rapido de los medios mejor adecuados para llevar a la practica la pavimentación de dichas calles.

II- En vista de la magnitud de la empresa y de los cuantiosos intereses que entrarán en juego, se establece como forma mas factible para garantizar su éxito, la creación de un Comité que se denominará "COMITE DE PAVIMENTACION DE SALTILLO".

III- El Comité de Pavimentación de Saltillo, estará integrado por nueve miembros, de entre los cuales, ellos mismos elegirán su mesa directiva y determinarán su Reglamento Interior en los términos que estimen mas convenientes.

IV- El Comité tendrá absoluta independencia e

II

perentorio que estime prudente, la forma de pavimento que mas convenga a la poblacion, oyendo el parecer de los peritos que consulte, y una vez resuelto el caso, se buscará por medio de un contrato enteramente firme que se subscribirá por el Ejecutivo para mayor garantia, la pronta verificación del trabajo correspondiente.

X - El Comité tendrá el caracter de permanente mientras no se termine la obra de pavimentación, y aun despues de firmado el contrato respectivo, tendrá la vigilancia mas estrecha para su exacto cumplimiento.

XI- Para llevar a efecto la celebración del contrato de pavimentación, se estudiarán previamente los diferentes precios y calidades que se ofrezcan al Comité, y éste, por mayoría de votos, se decidirá por el que estime más conveniente é, comunicándolo al Ejecutivo para la formalización del referido contrato.

XI- Para la arbitración de fondos, en los términos de las bases anteriores, se estudiará tambien por el Comité la forma mas factible y moderada, de tal suerte que pueda tambien proporcionarse para quienes deben prestar dichos fondos, sin que llegue a importarlos un fuerte sacrificio.

XIII Todos los fondos que se obtengan, se depositarán por el Sr. Tesorero en su misma casa bancaria y no saldrán de allá sino para ir efectuando los diversos pagos que demande el contrato que se llegue a formalizar con alguna compañía o particular.

XIV- El Comité no tendrá mas obligación que llevar un libro de actas y anotar el resultado de sus sesiones; instalar una oficina abierta diariamente al público con la designación de horas de trabajo, y ~~xxxx~~ recopilar cuantas proposiciones y estudios se presenten.

XV Tanto los propietarios, como el Ayuntamiento y el Gobierno del Estado, podrán a la hora que lo estimen conveniente, o lo degen, nombrar un solo representante por cada parte, el cual tendrá amplias facultades para observar los trabajos del Comité; teniendo tambien voz, pero no voto en sus acuerdos.

Saltillo, a 25 de octubre de 1920.

¿
con que hacer
los trabajos
preliminares?

Debido al estado anti-higiénico de la ciudad y a los inconvenientes causados por los malos pavimentos actuales, es indispensable hacer ciertas obras para remediar estas condiciones.

Con este objeto el Gobierno estima conveniente la creación de una junta que se denominará "Junta de la Pavimentación é Higienización de Saltillo".

El objeto de esta Junta será realizar el mejoramiento de la condiciones de higiene de Saltillo y la pavimentación de sus calles.

La Junta tendrá el carácter de permanente hasta que terminen las obligaciones impuestas por el contrato o contratos que dicha Junta haga para lograr los fines mencionados.

DE LOS FONDOS

El Gobierno del Estado desde luego entregará a la Junta la cantidad de \$ para los trabajos preliminares y se obliga a entregar a la misma el cincuenta por ciento de los fondos que sean necesarios para los trabajos que se hagan, pero con la estipulación de que esta cantidad no sea mayor de \$ mensualmente, aunque esta cantidad podrá aumentarse a discreción del mismo Gobierno.

Además de esto, tanto el Gobierno como el Ayuntamiento pondrán libremente a la disposición de la Junta todos los materiales é implementos que estos tengan y que puedan usar en las obras que emprenda la Junta.

Para conseguir la otra t fondos necesarios
ara a sea i a ión de e ud rá el modo mas
e una e cial para
e banas y a otras
s a es a r ve e me ra á cómputo de la
on ri ución que cada dueño e n a r e na tenga que
agar, y a su tiempo hará los cihos e ntes.

stos e e mandarán a tam e quien se en-
a ga á a s á más tarda
i me e á el recibo
c e las ca ida e e iba

s ec b s ue e á
é e esa i para e
ud a n que e
on s a a ue
á e s a e
b t a e qu

II

cualquier iniciativa de esta índole será apoyada por el Gobierno del Estado si este no considera que las obligaciones impuestas sean demasiado gravosas.

Todos los fondos que se recauden se depositarán por el Sr. Tesorero en una casa bancaria y no saldrán de ella sino para hacer los pagos autorizados por la Junta.

La casa bancaria en que se depositen los fondos tendrá obligación forzosa de hacer un informe del movimiento de esos fondos de la Junta mensualmente. En el informe se expresarán las cantidades depositadas, con su procedencia, según informe del Sr. Tesorero de la Junta, así como también los egresos que se haya tenido.

Es condición fundamental que al hacer el arreglo con el Banco para recibir los fondos, El Sr. Tesorero estipule como obligación estricta por parte del Banco que éste mande publicar en el Periodico Oficial y algún otro local, si lo hubiere, una nota del movimiento de fondos de la Junta de la Pavimentación é Higienización de Saltillo mensualmente. En esta nota se expresarán las cantidades entregadas por el Gobierno, las recibidas en pago de la contribución especial y las de cualquiera otra entrada que hubiere así como también los egresos.

CONSTITUCION DE LA JUNTA

La Junta será integrado por nueve miembros con voz y voto, nombrados por el Ejecutivo. En ella habrá un Presidente, un Vice-Presidente, un Tesorero, un Sub-Tesorero, un Secretario, un Pro-Secretario y vocales. Además, para los trabajos de escritorio y archivo habrá empleados quienes gozarán del sueldo que les asigne el Ejecutivo o la Junta.

Aparte de los nueve miembros con voz y voto, los propietarios, de común acuerdo, podrán nombrar un solo representante, así como también otro podrá nombrar el Ayuntamiento y un tercero el Gobierno del Estado. Cada uno de estos tres ~~miembros~~ representantes así nombrados tendrá las mas amplias facultades para informarse de los gestiones de la Junta y del movimiento de sus fondos, teniendo voz en todas las sesiones de la Junta pero no voto.

Entre los nueve miembros de la Junta se elegirá la Mesa Directiva y formaran su propio Reglamento Interior en los terminos que estimen mas convenientes.

En caso de no poder asistir alguno de los miembros a alguna sesion, mandará oportuno aviso por escrito al Presidente de la Junta. La falta de cumplimiento de este requisito o la ausencia en dos sesiones consecutivos, dará derecho para que los miembros asistentes a la segunda sesion declaren por mayoría de votos que el referido miembro ha renunciado, pero esta pena solamente será

aplicable a los miembros con voto.

Las renunciaciones voluntarias de los miembros deben de presentarse al Presidente de la Junta para que ésta decida si la renunciación es de aceptarse o no.

En caso de ocurrir una vacante o varias por renuncia, muerte u otra causa, se procederá inmediatamente a preparar una lista de las personas que se estime puedan substituir a aquel, y esta lista se mandará al Ejecutivo para que nombre entre dichas personas la que crea mas conveniente para ocupar la vacante.

La Junta se reunirá tan frecuentemente como sea necesario para resolver los asuntos que reclamen su atención. La fecha y hora de cada sesión serán fijada por la misma Junta en la sesión anterior. Dos días hábiles antes de la fecha de cada sesión, el Secretario hará avisar a cada miembro el día y hora señalada para la próxima junta mediante circular que deberán firmar de enterado.

OBLIGACIONES DE LA JUNTA

La Junta tendrá las siguientes obligaciones:

- 1 - Estudiar las necesidades de la población en lo que se refiere a su dotación de agua potable, drenaje y pavimentación de sus calles.
- 2 - Estudiar cuales sean las obras mas factibles para remediar las deficiencias que se encontraren en estos servicios.
- 3 - Estudiar los medios factibles de conseguir los fondos necesarios para poder aplicar estos remedios.
- 4 - Nombrar las comisiones técnicas que crea conveniente para el logro de su objeto.

Para los objetos arriba indicados, la Junta mandará hacer los trabajos técnicos que estime necesarios a fin de facilitar el estudio de estos problemas así como también trabajos de cualquier género para conseguir el mejor éxito de su cometido.

La Junta recibirá y estudiará todo los proyectos y comunicaciones del público para la realización de la pavimentación y higienización de la población.

En vista del ~~mejor~~ resultado de estos estudios, la Junta escogerá o mandará hacer un proyecto detallado que, por mayoría de votos, decida sea el mas conveniente para subsanar los males encontrados. Este proyecto se mandará para su aprobación al Ejecutivo.

Una vez que esté aprobado algún proyecto por el Ejecutivo y por la Junta, ésta procederá a formalizar el contrato para que se realice el proyecto aprobado en los términos que crea mas convenientes para la verdadera economía de la obra y garantía del público en general, procurando siempre, en igualdad de circunstancias, que se

IV

usen materiales obtenibles localmente para que la mayor cantidad posible de dinero invertido en las obras quede en la República y en esta ciudad.

Al estimarlo conveniente, la Junat podrá comprar o adelantar dinero para la compra de maquinaria y materiales necesarios para los trabajos que le estan encomendados pero en este caso siempre haciendo la situación de dinero directamente a las casas vendedoras y en vista de las facturas correspondientes. Igualmente podrá la Junta por mayoría de votos comisionar la persona o personas que crea conveniente para que personalmente escojan la maquinaria y materiales.

En el caso antes dicho que la Junta facilite fondos para la compra de maquinaria o materiales, las facturas correspondientes estaran hechos a favor de la Junta. El valor de dicha maquinaria o/y materiales, así como también cualquier suma de dinero facilitado para comenzar los trabajos, tendrá que sea completamente pagado por el contratista en abonos antes de la terminación de la obra contratada y a este fin se deducirá una cantidad proporcional en cada pago que se hiciere.

La propiedad de la maquinaria quedará en favor de la Junta hasta que el contratista haya pagado todo el dinero que deba, tanto por la maquinaria y materiales cuanto por el dinero que se le haya adelantado por la Junta para los trabajos. Al estar totalmente pagada esta cuenta la Junta hará extender la factura correspondiente en favor del contratista.

Al prestar estas facilidades, la Junta usará de discreción y procurará que resulte la mayor economía posible para la construcción de la obra u obras necesarias y para la mayor garantía del público en general.

Ya hecho el contrato, se enviará al Ejecutivo para que éste, si le crea conveniente, lo subscriba para su mayor firmeza y en uso de las facultades concedidas por el Congreso del Estado.

La Junta nombrará entonces alguna persona de su confianza para que vigile y reciba los trabajos que se hagan de conformidad con el contrato. Periódicamente y a petición de contratista o del encargado del trabajo, el representante técnico de la Junta examinará los trabajos hechos, y, estando conforme con ellos, dará por escrito al contratista un certificado en este sentido. El Presidente de la Junta, estando conforme también, recibirá el certificado firmado por el representante técnico y dará una orden para el pago correspondiente al trabajo entregado según las condiciones del contrato, para que este valor sea pagado en el Banco del depósito para este fin.

No se pagará ^{totalmente} ningún trabajo mientras que no esté definitivamente recibido.

De los pagos parciales que se hicieren según el contrato para la obra u obras, se reservará cierta proporción para garantizar el cumplimiento del contrato según este determine.

De ninguna manera tendran los miembros de la Junta responsabilidad personal por el pago de las obras contratadas.

V

pues dicho contrato o contratos estarán autorizados por el Presidente de la Junta en su carácter de instrumento de ella y de ninguna manera en su carácter de a

a
s a es a
re e n i
r a i s a i
re i a a
a t

u d
a

s

D

a
a c f n c
es a c a b ó
a

a

pa a és as s um m ma e a
o e Dése" a cument ba r
tarse a Tesorería .

Convocar s miembros de la Junta a ses es ua es
necesario.

0- Nombrar y remover los empleados de f a.

1 - El Presidente tendrá voto de calida en a e empate en as
votaciones.

DEL

El Vice-Presidente tiene las facultades y obligae
iones de esidente en las falta e és y en las
tanto se hace nuevo mb am misma

- 1 - Llevar el libro de actas, levantando las que correspondían en cada sesión.
- 2 - Formar las notas para la aprobación del Presidente y para su publicación.
- 3 - Mandar publicar estas notas y los nombres de los miembros que asistieron a la sesión.
- 4 - Citar los miembros para las sesiones.
- 5 - Llevar en unión del Presidente la correspondencia oficial de la Junta.
- 6 - Formular los documentos que sean necesarios, los que quedarán en su poder hasta que sean entregados a quien corresponda.
- 7 - Procurar al público los informes que se soliciten respecto a los trabajos de la Junta.

DEL PRO-SECRETARIO

Son atribuciones del Pro-Secretario las mismas que las del Secretario en las faltas temporales de este; y en las absolutas, mientras no se haga nuevo nombramiento por la Junta.

DEL TESORERO

Son atribuciones del Tesorero :

- 1 - Vigilar que la contabilidad sea llevado en debida forma.
- 2 - Hacer pagos, siempre que el documento en que conste esté provisto del "Dese" otorgado por el Presidente.
- 3 - Recibir todas las cantidades que se le entreguen o consignen, expediendo el comprobante respectivo.
- 4 - Hacer los arreglos necesarios para que la casa bancaria en que se depositen los fondos de la Junta, mande por cuenta del mismo banco publicar la nota de movimiento de fondos, según dispone el art. de estas estatutas.
- 5 - Depositar todos los fondos recibidos en dicha casa bancaria.
- 6 - Vigilar que los varios ingresos sean pagados puntualmente y en caso contrario dar aviso a la Junta.
- 7 - Autorizar la expedición de los recibos para el cobro de la contribución especial.
- 8 - Poner en conocimiento del contratista, o encargado de los trabajos, la cantidad de dinero disponible en la caja de la Junta para los trabajos del mes entrante para que éste, solamente a su propio riesgo, haga trabajos de un valor que no exceda de la cantidad disponible.
- 9 - Llenar los demás deberes de su cargo que la Junta le imponga y que quiere asumir.

DEL SUB-TESORERO

Son atribuciones del Sub-Tesorero las mismas que las del Tesorero en las faltas temporales de este; y en las absolutas, mientras no se haga nuevo nombramiento por la Junta.

Los cambios posteriores que se crea convenientes hacer a estas estatutas serán promovidos por la Junta y presentados al Ejecutivo para su aprobación.