

57 549921

ESTUDIO CRITICO

SOBRE

6

LA EVACUACION JENERAL DE LA CIUDAD

DE

VALPARAISO.

---

MEMORIA PRESENTADA EN 1875

AL SEÑOR INTENDENTE ECHÁURREN



J. B. MANNHEIM,

DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS.

---

VALPARAISO:

IMPRENTA DEL "DEBER," CALLE DE SAN AGUSTIN, NÚMERO 8.

—  
1876.

## ESTUDIO CRITICO

SOBRE

# EVACUACION JENERAL DE LA CIUDAD

DE

## VALPARAISO.

DIRECCION DE OBRAS PÚBLICAS.

*Valparaiso, noviembre 26 de 1875.*

Señor Intendente:

En los informes que el infrascrito ha espedido sobre las diversas solicitudes de particulares, que tienen por objeto pedir permiso para introducir en un cauce público un desagüe de inmundicias, V. S. habrá observado que mi opinion siempre ha sido contraria a las pretensiones de los solicitantes.

Para esta negativa sistemática me han guiado razones poderosas, y aunque he tenido ocasion de manifestarlas verbalmente a S. S., me he impuesto la tarea de esplanarlas en las líneas siguientes. A esta esposicion no me impide la necesidad de concordar el ilustrado criterio de V. S. con mi modo de apreciar un ramo de la administracion local, al cual S. S. ha dedicado con preferencia sus desvelos, sino al deseo único de contribuir con mis estudios y escasa esperiencia a la discusion de una cuestion que pende ante la Ilustre Municipalidad, y sobre la que, dentro de breve, ha de recaer una solucion de la Corporacion, la que considero de mayor trascendencia para la salubridad pública. Y al tratar esta delicada e

importante cuestion, nos lleva forzosamente a considerar otra que envuelve ciertas solicitudes presentadas al Ilustre Cabildo, para acordar concesiones en favor de empresarios que proyectan tender cañerías para aguas inmundas en las casas y calles de la poblacion.

Ninguna medida contribuye, con mas eficacia, para conservar o para mejorar el estado sanitario de una ciudad populosa que una policia de aseo bien organizada. A esta organizacion V. S. ha dedicado una constante y preferente atencion, y, gracias a las acertadas y enérgicas medidas y a las diversas obras establecidas durante su administracion, las condiciones hijiénicas de Valparaiso han mejorado notablemente y la mortandad ha disminuido. Pero siempre estamos a la retaguardia de los demas pueblos, y falta mucho para que esa mortandad represente un guarismo tranquilizador. Debemos, pues, con incansable anhelo, proseguir en estudiar y arbitrar medios para disminuir las causas de las enfermedades comunes y epidémicas que flajelan esta poblacion, como asimismo alejar las causas que acortan la existencia humana.

Las buenas condiciones hijiénicas de una ciudad son el elemento principal para el desarrollo de un físico vigoroso y sano, y para conseguirlo se requiere *alimentos sanos, agua limpia, un suelo salubre, y sobre todo aire puro*, todo lo que constituye el *buen clima*.

El aire es lo mas esencial para la existencia del hombre, porque desde que nacemos, la primera necesidad es el aire y sin él no podemos vivir un momento. *El hombre gasta diariamente 9,000 litros o sea 11½ kilogramos de aire atmosférico*, mientras que en alimentos consume solamente tres kilogramos, siendo dos de líquido y un kilogramo de comestibles. Esta comparacion es la mejor prueba de cuán importante factor es el aire para la existencia. Así como el aire puro y sano favorece el desarrollo de la naturaleza y la sostiene en su estado normal, así el aire impuro la debilita, la consume y acorta la vida. La fisiología enseña como principio reconocido ya por todos los médicos y naturalistas, que el principal medicamento de un físico enfermo es la ventilacion, es la renovacion del aire. La curacion de muchas enfermedades que se consigue en los lugares de baños no se debe atribuir esclusivamente al efecto de éstos sino a la respiracion de un aire puro.

1.º *El aire.*—La estagnacion de las materias nocivas, escrementos animales y las heces en jeneral apestan la atmósfera de tal suerte, que la vida en Valparaíso seria insoportable, si no fuera por los vientos reinantes que la refrescan y llevan mar afuera los aires corrompidos. Los vapores que desarrolla la mar en la orilla durante la descomposicion de las basuras y escrementos que se depositan diariamente, hacen que hasta los baños a la orilla del mar sean peligrosos para la salud.

La falta de agua para la policía de los cauces, alcantarillas y desagües produce las miasmas que enjendran los jérmes de enfermedades (el moho orgánico que se compone de *Bacterios*, especie de briónidos o infusorios venenosos que se multiplican instantáneamente a millares y que causan la bronquitis, la tos, el romadizo etc. etc. etc). El riego de las calles tambien envuelve el peligro de desarrollar miasmas, si no se toma el cuidado de barrerlas ántes y regarlas en la madrugada, sobre el piso o pavimento bien aseado y con agua pura, y no como sucede en la actualidad, a cualquiera hora del dia, cuando ya las calles han sido traficadas y ensuciadas por los animales, y con agua de mar tomada en la orilla de la playa.

2.º *El agua.*—El agua de Valparaíso es tan escasa y mala, y solo la que viene en cañerías de los cerros puede tomarse, y aun ésta es mala en el verano, porque cuando los estanques en que se represa contienen poca agua, ésta se descompone. El agua que nos venden los aguadores debe usarse con desconfianza, pues la mayor parte la estraen de pocitos, de 1 a 3 metros de hondura, cavados en el fondo de las mismas quebradas, por donde corren aguas sucias y corrompidas. El agua de los pozos del interior de las casas no debe tomarse ni hacerse uso de ella para la comida; porque el suelo del Almendral y la parte baja del Puerto es mui permeable, y siendo los pozos jeneralmente mas profundos que las letrinas y los resumideros, las suciedades de éstos, siguiendo las reglas de la gravitacion y del vacio, corren hácia los pozos a reunirse a las aguas subterráneas de las vertientes y la envenenan.

3.º *El suelo* mismo que habitamos, impregnado de estas sustancias fecales, se descompone y se vuelve malsano. Luego es preciso desterrar las letrinas de las casas. Pero si las ba-

suras e inmundicias son arrojadas a los patios, a los sitios vacantes, a las calles y a las quebradas, inficionan no solamente el aire, sino tambien el suelo y el agua.

4.º *Los alimentos.*—Es lo único que podemos proporcionarnos sanos y frescos en esta ciudad, teniendo cómo pagarlos, y como ya hemos visto al principio de estos apuntes, es la menor parte de lo que necesita el cuerpo humano para sustentarse.

Falta, pues, la parte esencial; *aire y agua*; lo que quiere decir con otras palabras: *vivimos en condiciones hijiénicas mui alarmanentes.*

Veamos ahora cómo se puede remediar el mal o atenuar a lo ménos sus efectos.

## I

Los escrementos y sobre todo los escrementos humanos son de aquellas materias que se descomponen mui luego y durante la fermentacion producen gases y elementos que para el organismo humano son dañosos, aun venenosos; y no hai duda, debemos a sus efectos las epidemias, como el tifus, el cólera, la colerina, la viruela, la fiebre amarilla, la diphtheritis, si no del todo a lo ménos en gran parte.

La naturaleza siempre es el mejor mentor; los animales mismos nos podrian servir de ejemplo, porque no subyugan como el hombre las leyes naturales a su capricho o a su voluntad, apartándose de sus sabios preceptos. Los pájaros tienen su nido bien limpio, no lo ensucian; apartan los escrementos de su cria.

Las naciones mas antiguas conocian su valor; el primero y mas sabio lejislador (Moises, libro 5.º XXIII, 12, 13, 14) preceptuó en su código sobre la materia. Los historiadores y estadistas romanos (Varron, Virjilio, Columella, Plinio, Florentino y otros), escribieron largos tratados sobre la materia. (*De re rustica*). Mas tarde la civilizacion, sobreponiéndose sobre lo positivo, buscaba halagos para las pasiones y poco se preocupaba de las satisfacciones naturales.

Solamente en nuestros dias, los sábios de todas las naciones y de todas las jerarquías han vuelto a ocuparse de este importante ramo de la hijiene y de la economía política. Mas que todos son los ingleses y alemanes que han sometido las

cuestiones de aseo y salubridad pública a los estudios mas decididos y profundos, y principalmente en las ciudades populosas.

Pueden distinguirse cuatro sistemas o métodos empleados hasta el presente para apartar los escrementos humanos.

- 1.º El de la canalizacion, (cloacas.)
- 2.º El de letrinas.
- 3.º El de alejamiento directo en tiestos o vehículos a propósitos.
- 4.º El de cañerías.

Sometámoslos uno a uno a un prolijo exámen para conocer sus ventajas o desventajas.

### *I. Los cauces abovedados o cloacas.*

Estos tienen sin duda la gran ventaja de que el costo no aumenta en igual relacion con su capacidad, y es el sistema mas sencillo para apartar las materias fecales y aguas sucias, tratándose solamente de llevarlas fuera de la poblacion a un rio o al mar, a cuyas márgenes están situadas todas las poblaciones, con raras escepciones. Pero prescindiendo del elevado costo, frecuentemente superior a las fuerzas de las poblaciones, tiene la desventaja de requerir un desnivel considerable, materiales de primera calidad y su construccion presenta regularmente mil dificultades en el trazo y curso por las calles y por el interior de la propiedades.

Aparte de los enumerados se presentan estos otros inconvenientes: 1.º filtracion de las materias líquidas; 2.º evaporacion de las miasmas; 3.º infeccion de las aguas de los rios i del mar.

Aunque empleando materiales escojidos: ladrillos muy bien quemados y cal hidráulica, es inevitable la descomposicion de estos materiales, puesto que todas las materias orgánicas que contienen azoe o nitrógeno, producen con la concurrencia de la cal nitrato o salitre; y es bien sabido que esta sal descompone el ladrillo, despues de que el nitrato de cal formada por la orina haya descubierto la bóveda, aun estucada que fuera con cimientto de Portland.

Los frecuentes temblores es otra circunstancia que coloca en mala condicion un cilindro de larga estension, cuya base o cimientto no puede ser homogéneo, y queda por consiguiente

espuesto a hacerse triza a cada momento, e impregnará despues con los líquidos fétidos el suelo y lo hará malsano en todo el trayecto.

Pero supongamos que no haya que temer estas destrucciones, y concretándonos a lo que sucede en nuestros cauces, que por mas bien que fueran construidos, no se les pueda quitar un mal inherente, digo orgánico, pues sirviendo para desagües de las aguas pluviales, y este es su objeto primordial, tanto de las quebradas quanto de las calles, hai que proveerlos de boquetos cubiertos con campanas, rejas o trampas, los que constituyen otros tantos respiraderos para los gases desarrollados; y miéntras gastamos injentes sumas para conducir las aguas pluviales, las aguas sucias y las heces al mar, a la playa no arriban sino las materias descompuestas, despues de haber despedido, en su tránsito por la poblacion, las miasmas o sea la parte perniciosa que contienen. Ahora bien, la forma cilíndrica y su larga estension hace que la misma alcantarilla obre como chimenea o ventilador, y por las leyes de ventilacion natural el aire se infesta con los malos olores y gases fétidos que exhalan los cauces por sus respiraderos arriba mencionados, tanto en las calles como en el interior de las casas que se hallan en comunicacion con ellas. Este mal podrá evitarse en el solo caso de tener agua abundante para conducir las materias fecales con prontitud por medio de la presion de aquel elemento precioso. Pero, desgraciadamente es lo que mas falta hace, puesto que apenas tenemos para los demas menesteres domésticos e industriales; y por otra parte, en Valparaiso (hablo de la parte plana) hai tan poco nivel disponible que, ni aun con agua en abundancia lograríamos alejar mar afuera todas las heces ántes de su descomposicion y no alcanzaríamos a evitar la evaporizacion de los gases venenosos, los que, siguiendo sus propias leyes naturales, penetran a la superficie y se enjendran en nuestra atmósfera.

Suponiendo mas, que todos los inconvenientes enumerados podrian evitarse, no llenarian, sin embargo, los cauces su objeto, miéntras no desembocasen bien afuera (a lo ménos cuarenta metros de la línea de la baja marea), bajo el agua, porque lo que al presente hacemos no es otra cosa, que *reunir el veneno en las quebradas para amontonarlo en la playa*. Felizmente, Dios favorece a esta poblacion, durante la mayor

parte del año, mediante los vientos fuertes del Sur que alejan en direccion favorable las miasmas que en la playa del mar se desarrollan i lo que nosotros mismo allí acopiamos. Mientras tanto la orilla del mar, desde los almacenes fiscales hasta la estacion del Baron, queda completamente infestada y el agua no deberia emplearse para ningun uso de aseo, ni para regar calles o caminos, ni ménos para baños.

Por otra parte, lo asentado del terreno y la planta irregular de la poblacion con sus calles tortuosas y estrechas, sobre todo en la parte mas poblada, el Almendral, y principalmente la falta absoluta de agua corriente, favorece en manera alguna el sistema de canalizacion.

Lo espuesto nos conduce derecho a esta conclusion:

«Los cauces abovedados no son el conductor adecuado para la estraccion de las materias fecales en jeneral, y en Valparaiso ménos admisible que en otras partes, por la falta de agua para mantener una corriente constante en ellos y por ser las condiciones topográficas y la planta de la poblacion desfavorables a su establecimiento jeneral.»

Luego estamos advertidos que los cauces que se construyen en Valparaiso, deben ser con el esclusivo objeto de servir de acueductos subterráneos a las quebradas y esteros y a las aguas pluviales que se reunen en las calles.

Pasamos ahora a examinar las ventajas o desventajas del segundo sistema.

## II. De las letrinas.

Este método siendo el mas antiguo es tambien el mas empleado todavía, por ser el mas sencillo, mas cómodo y mas económico; no obstante de ser a la vez tan patentes sus inconvenientes, y mas que todo en una ciudad como Valparaiso en donde viven los habitantes como ensardinados en un área reducida, y en donde por la falta de agua corriente se emplea en grande escala el agua subterránea para los usos domésticos.

Este sistema es el mas peligroso, el mas dañino. Apenas necesito someterlo a una crítica. Sin embargo, como ya he dicho, el apego a las costumbres antiguas, la facilidad i comodidad que ofrece mecánica y pecuniariamente su establecimiento, la ignorancia de los peligros para la salud, mantiene



este método en su uso jeneral en Valparaiso i en otros pueblos que no tienen agua corriente para hacer la policía interior de las habitaciones.

Si ya hemos probado la porosidad de las bóvedas o cauces, con cuánta mayor razon debemos admitir que no se puede construir pozos o letrinas impermeables. Mas aun, jeneralmente no se provee estos depósitos con un fondo o emplantillado, porque el dueño de la letrina desea favorecer la infiltracion, a fin de que el suelo absorba las materias que se depositan para evitar el molesto trabajo de vaciarlos. El resultado de las infiltraciones es óbvio; no solamente infestan el suelo, sino tambien envenenan las vertientes que alimentan los pozos. El que escribe estas líneas ha podido cerciorarse de este hecho lamentable en su propia casa habitacion, en donde existe un pozo que alimenta la bomba de agua para los usos domésticos, a pocos metros distante de la letrina, y cuando escasea el agua, ha podido observarse que toma un olor fétido y nauseabundo.

Pero admitiendo aun hipotética o positivamente, que se podria evitar la porosidad empleando un material impermeable como el fierro para los estanques de las letrinas, siempre quedaria subsistente el defecto cardinal: la infeccion del aire por la acumulacion de materias en disolucion de un carácter feligroso, como lo son los escrementos humanos, i durante una temporada larga, exhalando los gases pestilentes que corrompen la atmósfera reducida de las habitaciones.

Si bien es cierto que la ciencia ha inventado medios con que se pretende evitar los perniciosos efectos que acabo de mencionar, llamados *desinfectantes* (sulfato de fierro, la sosa carbónica, el carbon vegetal, el cloruro de cal, etc. etc.) es preciso saber, que el nombre que se ha atribuido a estos ingredientes es mal aplicado, pues no debian llamarse así, sino *desodorantes*, porque solo se consigue mediante su empleo el evitar los malos olores, pero no el desvirtuar los malignos efectos de los gases. Aquellos remedios podrian llegar a ser unos verdaderos desinfectantes, si su empleo fuera en grandes cantidades i se consiguiera una inmiccion enérgica con los escrementos; porque: «*corpora noni agunt nisi fluida,*» las materias no pueden tener accion química unas sobre las otras sin estar en contacto íntimo por medio del estado fluido y tocarse recíprocamente. Luego una disinfeccion no puede

obtenerse con solo echar un frasco o un tiesto lleno de un polvo o líquido en un lugar secreto o en el depósito, sino haciendo penetrar en todo sentido la masa i que se incorpore en todas sus partículas.

Finalmente, por regla jeneral, podrá admitirse que, aunque hubiese posibilidad de conseguir, mediante un reactivo enérgico i económico, una desinfeccion completa, las dificultades que opone jeneralmente la localidad estrecha i escondida, dificultará i hará prácticamente imposible la operacion misma, aunque haya voluntad i medios para el empleo del remedio; y poco se avanzaria con una u otra ejecucion, si no fuera regla jeneral para todos los vecinos.

Todos sabemos lo que importa el vaciar una letrina, cuando es posible esta operacion.

Las miasmas que propaga infectan la vecindad no solamente una noche, sino durante algunos dias y frecuentemente tiene consecuencias fatales.

Basta lo dicho para condenar este sistema como uno de los mas perniciosos, puesto que es contrario a la higiene en todos sentidos, corrompiendo los dos medios preciosos para la vida: el aire y el agua.

Pasamos a tratar del tercer método.

### III. *El alejamiento en tiestos o vehiculos aparentes.*

Dos son los sistemas que se distinguen de este método; el primero y mui comun tambien entre nosotros el sistema de los barriles, es en mala hora, tan jeneralmente conocido con todas sus incomodidades, que escusado parece que nos detengamos en enumerar sus vicios i sus graves inconvenientes, porque nadie escapa de ellos. El que por fortuna no lo emplea en su propia casa tiene—«*volens volens*»—que apercibirse de él en la casa vecina, i es difícil hacer el viaje del Puerto al Almendral sin ser víctima de las miasmas que esparce a su alrededor la presencia de un «tigre». Y si ya las aguas sucias que en el dia se recojen por la Empresa son capaces de ahuyentar la jente, cuán insoportable no debe ser para los vecinos el aseo de los lugares, por el mal olor y por la incomodidad de efectuarse en las horas avanzadas de la noche. Es preciso haber habitado una casa que por este medio se asea de los escrementos para conocer, en toda desnu-

dez, el grave inconveniente que presenta el ser abonado a la Empresa de Aseo, o mas bien el tener que valerse de esta Empresa tan necesaria para deshacerse de las inmundicias. El que lo haya palpado quizás nos agradecerá el haber dedicado estas líneas a una cuestion de la mayor importancia para los habitantes de Valparaiso.

Con todo, mirando el sistema bajo el punto de vista hijiénico, no ofrece tantos peligros como los anteriores; pues ni el agua ni el suelo quedarán infestados, y teniendo cuidado de ventilar los lugares por un cierro bien ajustado de los asientos y respiraderos que, partiendo de éstos lleguen a la altura del techo de las casas, no titubeamos en declarar que este sistema es ménos perjudicial a la salubridad pública que los anteriores.

El sistema sencillo que acabamos de relatar en las líneas precedentes ha sido perfeccionado por el conocido en Europa bajo el nombre de *Sistema de Müller-Schür*, llamado por sus inventores. El primero, un profesor de Stockholmo, lo propuso y el segundo, médico prusiano en Stettin, aplicó en grande escala su sistema, empleando un aparato (Closet) que separaba las heces de la orina, y convirtiendo las primeras en uno abono valioso transportable, mezclándolas con una preparacion de cal viva, carbon vegetal pulverizado y ácido carbólico, mientras la orina se mezclaba con los deshechos de la turba y, filtrada para desinfectarla, se entregaba a las fábricas de productos químicos.

Apénas será menester demostrar que la introduccion de este método, por bueno y perfecto que sea, por cuanto no daña la salubridad, si no mejoraria las condiciones de ella, no podria jeneralizarse en nuestra ciudad, porque solo seria asequible a la jente pudiente por el costo de su instalacion y explotacion. Aquí no hemos llegado todavía al extremo de acudir a los abonos artificiales; nos importa solamente deshacernos de las inmundias, sin sacar partido de ellas, como lo hacen en muchas capitales europeas. Y puesto que este sistema se recomienda por sus ventajas industriales, sin negar como ya hemos dicho, sus buenas cualidades hijiénicas, no es admisible, sin embargo, para nuestra localidad, mirado bajo el punto de vista económico.

Llegamos, finalmente, al último sistema.

#### IV. *El de las cañerías.*

El único recomendable para la poblacion de Valparaiso. Si bien no es un sistema perfecto, es decir, exento de todo inconveniente, es sin duda el mejor conocido, porque siendo de un material sólido como el fierro o loza, no da lugar a filtraciones ni a exhalaciones.

Pero se me objetará que este sistema no podrá encontrar una aplicacion jeneral en toda la poblacion, pues su reducido perfil y la falta de agua abundante para impedir las inmundicias, impedirán su empleo en aquellas calles las que, como las principales que corren paralelas a la bahía, carecen de desnivel suficiente. Y en efecto, si solamente se contara con la gravitacion, las cañerías serian insuficientes. Pero felizmente, la ciencia ha encontrado medios para emplear estos conductores aun en localidades mui aniveladas; y esta ingeniosa invencion moderna se debe al ingeniero holandés *Liernur*, y ha sido aplicada ya en grande escala en algunas capitales de Europa, como Colonia, Viena, Praga, Florencia, Milan, Amsterdam, Leyden etc., en donde ha dado excelentes resultados de practicabilidad y buen éxito.

La gran ventaja de este método consiste en que no se requiere ni presion natural, ni rios o mares en que vaciar las inmundicias, sino éstas a voluntad se reunen en depósitos en los puntos que convengan para ser trasladadas de aquí a los lugares de beneficio; pues la química industrial saca gran provecho de estas sustancias para el cultivo.

El sistema de *Liernur* consiste simplemente en el empleo de la presion atmosférica. Se estiende una red de cañerías de fierro, término medio de 15 centímetros de diámetro, por todas las calles, con cuya cañería se comunican todas las casas y establecimientos mediante un ramal o brazo que concluya en un sifon, en que desembocan los tubos que descenden de los lugares secretos, cocinas y talleres. Las cañerías terminan en uno o varios estanques fabricados como los gasómetros de gruesas planchas de fierro, y cerradas herméticamente por válvulas; y a las cañerías, ántes de desembocar en los grandes depósitos, se les aplica una llave bien ajustada, por medio de las cuales quedan las cañerías perfectamente tapadas. Cuando se trata de vaciar las cañerías se establece por medio

de una bomba neumática un vacío de  $\frac{3}{4}$  atmósfera; y abriendo y cerrando repetidas veces las llaves de las cañerías, su contenido se precipita al estanque y deja vaciados los tubos. Se concibe fácilmente lo que dije mas adelante: que para este método no entraba la gravitación y no se requería pendiente alguna hácia el punto de descarga; aun mas, no impediría el buen servicio si estuviera el estanque colocado a un nivel poco mas elevado que la cañería. Los depósitos, a su vez, son vaciados, aplicándoles la manguera de unos carros con grandes vasijas o de un «Tender», que aspiran el contenido de aquellos por la misma presión de aire, y cuyos vehículos las conducen distante de la ciudad al lugar de la explotación. Es tan intensa la presión del aire y la precipitación, que arrastra no solamente las materias fecales, que es el contenido ordinario de la cañería, sino también trapos, zapatos y tientos que se hayan introducido. Los sifones, interpuestos entre las cañerías principales y sus ramales que comunican con los edificios, tienen por objeto el evitar el retroceso de las sustancias espedidas y de las miasmas.

Basta con enunciar el ingenioso invento de Liernur para que todo el mundo se declare en su favor, i con sobrada razón, pues es el sistema mas perfecto de evacuación, y mas que en otras ciudades, se presta su aplicación para la nuestra, la que situada sobre la ribera del Océano, tiene la facilidad de sumergir las inmundicias en el fondo del mar, no depositándolas como sucede al presente en la playa, sino mar afuera, como debe ser, situando los estanques, ora en el extremo de los muelles de aseo, ora en chatas o en islotes. Digo que serán vaciadas al mar, pues no creo que desde luego haya industria que quiera explotar esta industria en beneficio de la agricultura nacional, sin que por esto ponga en duda su practicabilidad y dejo de considerarla una industria lucrativa, como en otros países.

Puesta fuera de duda su practicabilidad, réstame decir dos palabras sobre la cuestión económica y rentística de la Empresa, la que quisiera llevar a cabo el establecimiento de cañerías de evacuación por el sistema aludido, cuyo costo podrá medirse por el de los establecimientos de gas para alumbrados que se han planteado en Valparaíso.

Conocemos el capital invertido por las compañías de gas, y este dato nos daría la medida de las espensas que hai que

hacer por la Empresa de que se trata. Sabemos tambien que las dos Empresas de gas hacen un brillante negocio, y si estas compañías logran pingües ganancias con el crecido gasto de explotación, con cuánta mayor razon podemos suponer utilidades positivas y crecientes de una Empresa, cuya existencia es independiente de los vaivenes de la demanda, de materias de consumo y de los factores, cuya concurrencia es necesaria para todas las demas especulaciones, incluso la de agua. En nuestra ciudad no habrá casa que no tuviere que abonarse en una Empresa de aseo como la a que nos referimos. Por lo visto, cualquier particular, sociedad o corporacion que llevara a cabo esta útil Empresa haria fortuna, aunque opino por que la Ilustre Municipalidad debiera acometerla por su propia cuenta, tanto ésta como la provision de agua potable. Con el establecimiento de ambas Empresas no solamente haria el mayor de los bienes a esta poblacion, sino abriria una fuente inagotable de entradas para el Erario Municipal.

Resumiendo las consideraciones emitidas en las líneas precedentes, llegamos a las conclusiones siguientes:

- 1.º Que los métodos que se emplean al presente para las evacuaciones de las casas son imperfectos;
- 2.º Que no llenan las necesidades de todas sino de muy pocas;
- 3.º Que son altamente anti-higiénicos, y por consiguiente débese a sus vicios en gran parte el mal estado sanitario de este pueblo;
- 4.º Que es fuera de duda que con un buen sistema de evacuacion la salubridad pública mejoraria notablemente;
- 5.º Que los cauces y alcantarillas que se construyen de cuenta de la Municipalidad no podrán hacer el doble servicio de conducir las aguas pluviales y los escrementos, mientras no podamos sostener en ellos una constante y fuerte corriente de abundante agua;
- 6.º Que a falta de este elemento las alcantarillas y bóvedas públicas que se construyen, no deben ser conductores de las heces;
- 7.º Que aunque se tratase de dedicar al servicio de las habitaciones una red de canales abovedados, el injente costo y

la nivelacion desfavorable de la ciudad, harian mui dificil su ejecucion, aparte del material poco adecuado que tenemos a disposicion;

8.º Que las letrinas infestan el suelo, el aire y el agua y deben condenarse absolutamente;

9.º Que la estraccion en tuestos es mui molesta y repugnante;

10. Que el único medio de evacuacion exento de los defectos principales, adherentes a los otros métodos, es la de cañerías de fierro;

11. Que el sistema mas perfecto es el inventado por el ingeniero Liernur, empleando la presion del aire;

12. Que el mayor bien que la autoridad podia hacer para esta estensa poblacion desprovista de agua corriente, seria el plantar una red de cañerías en todas las calles y arrabales por el sistema Liernur, y que;

13. Hasta que se lleve acabo esta Empresa los cauces abovedados no deben destirarse para el uso de las inmundicias de las habitaciones, y quedar condenados durante la estacion de verano.

Tales son las conclusiones, señor Intendente, a que han arribado mis estudios y constantes observaciones.

Dios guarde a V. S.

J. B. MANNHEIM.