

ENSANCHE, REFORMA Y SANEAMIENTO DE CARTAGENA

CONSIDERACIONES GENERALES

El primero de los problemas que á Cartagena interesan es, sin duda alguna, el que motiva el presente proyecto, que entraña la propuesta de cuanto concierne al saneamiento, ensanche, mejora y reforma de la Perla del Mediterráneo, de esa noble ciudad que fué la hija predilecta del gran pueblo rival de Roma y que después de haber recibido las caricias de ésta, ha brillado en todas las épocas memorables de la historia patria, creciendo en poblado apesar de las luchas y desdichas que ha sufrido, no obstante las cuales constituye hoy una de las más importantes poblaciones de la Nación.

Excelente es, sin duda alguna, el emplazamiento de la ciudad, la cual asienta sobre un hermoso puerto natural, tan perfectamente resguardado de la furia de los temporales, que ésta se aniquila contra los inmutables defensores de su entrada, por consecuencia de los cuales las olas se deshacen en espuma al besar el pie de la Carthagonova (nombre que en cartaginés significaba Ciudad de las ciudades y Ciudad dominante, añadiendo el adjetivo para distinguirla de la capital de la República); por el lado de tierra la población se enlaza de una manera también suave y sucesiva con el llamado campo de Cartagena, uno de los más dilatados y lindos de España. Por otra parte, la urbe reúne condiciones naturales inmejorables, salvo algunos lunares de que luego hemos de ocuparnos con más detención, como la proximidad al mar Menor y la presencia del Almajar, foco insalubre que ocupa el Norte de la población y que con seguridad no sería, en tan grande escala como es, fuente de paludismo, si la construcción del arsenal no hubiera privado á toda esa zona del desagüe natural que antes tenía.

El hombre, sin embargo, no ha sabido sacar partido de las excelentes condiciones que le ofrecía el emplazamiento de la ciudad, sea porque en aquellas épocas anteriores se atendía ante todo á la defensa de los poblados, además de que era poco menos que desconocida la higiene pública y apenas existían los conocimientos de la ciencia de urbanización, ó ya porque el estado de lucha casi constante en que se ha encontrado nuestra patria, ha impedido hacer de Cartagena la gran ciudad que por muchas circunstancias tiene este pueblo derecho á constituir.

En prueba de ello, vemos desde luego agruparse la ciudad en derredor de las varias colinas ó montes coronados por ruinas de castillos que recuerdan la disposición de las memorables acrópolis griegas destinadas á procurar la defensa de la población que yacía á su falda, y á esa causa, á la seguridad de la defensa, hemos de atribuir exclusivamente la elección de tan accidentado emplazamiento para la ciudad, que pudo haberse situado en el magnífico llano que hay al Nordeste de la misma y de Santa Lucía, cuyo terreno, para aquel entonces, tenía el grave inconveniente de ser fácilmente accesible y de más difícil defensa que el recinto contiguo al castillo de la Concepción y Monte Sacro, en cuyas faldas debió constituirse la población primitiva.

Mientras la circulación rodada no tuvo importancia, el desarrollo de la población pudo hacerse en la parte montañosa de la misma, la cual fué luego en demanda de la

zona más baja, en la que aparecen algunas, aunque pocas, calles rectas y de mayor anchura que contrastan con las de época anterior, que por su estrechez é irregularidad se prestaban admirablemente á la defensa de las mismas calles de la ciudad.

Construido el recinto murado, éste era también causa de la reducción de amplitud de las calles, pues no habiendo posibilidad de ensancharlo, era indispensable robar terreno del destinado á la red viaria y hacer mezquinas las casas á fin de dar albergue al mayor número de habitantes que, sea por inmigración, ó por crecimiento natural, aumentaban el vecindario de Cartagena.

Las necesidades de sus habitantes en la época presente son muy superiores á las que tenían sus antepasados en tiempos en que no se conocían las comodidades y ventajas que entraña la moderna vida social, tanto en cuanto á la red viaria que ha de prestarse á dar la facilidad y rapidez á las comunicaciones, como á la interviniendo constituida por las manzanas, debiendo la ciudad en conjunto presentar á sus pobladores albergue dotado de salubridad y demás circunstancias utilitarias, proporcionadas á la posición social de los mismos.

Esto implica una transformación completa en la urbe actual, la que debe realizarse verificando su ensanche y atendiendo por consecuencia al saneamiento total de la zona que ha de constituir la nueva Cartagena, en la inteligencia de que, como población virgen, ha de ser modelo de higiene y salubridad, así como conviene que lo sea de comodidad y belleza.

A la constitución de todo ensanche subsiguen indefectiblemente ciertas obras de reforma, indispensables para procurar el debido enlace y acuerdo de la población nueva con la urbe antigua, y también es preciso promover la reforma de cuanto lo requiera en el casco antiguo, ya que no sería justo que sólo los habitantes del ensanche gozaran de las ventajas de la civilización moderna y no disfrutaran de ellas los pobladores de la urbe matriz, la que podríamos llamar casa solariega de la familia cartagenera.

Cierto es que las obras de reforma entrañan enormes dificultades y gastos extraordinarios, porque lesionan intereses particulares que no siempre están conformes en subordinarse al bien general, y cuando á ello se ven obligados por ministerio de la Ley, hacen pagar bien caro á sus conciudadanos el sacrificio que se les exige; pero no es menos exacto que si estas reformas se acometen con decisión y se confía á la acción del tiempo la realización de las que no sean inmediatamente practicables, se logrará transformar el casco urbano y dotarle de todos aquellos requisitos compatibles con las condiciones locales de la población antigua y con la situación financiera del erario municipal.

Esta es la historia de lo ocurrido en otras muchas poblaciones, y ello nos hace presumir que otro tanto ocurrirá en Cartagena.

RESEÑA HISTÓRICA DE CARTAGENA

No están bien acordes los autores en cuanto concierne á los orígenes y fundación de Cartagena, pues mientras Silio Itálico le atribuye á Teucro, hijo de Telamón, rey de los salaminos, fijándole allá por los años de 1184 antes de Jesucristo, en la *Historia de España*, mandada escribir por el Rey Sabio, se supone que Cartagena fué fundada

por Cartón, comisionado á tal efecto por Dido, la legendaria reina de Carthago. De todos modos, parece indudable que el tal poblado tenía escasísima importancia cuando á ella arribó la primera expedición de los conquistadores cartagineses, mandada por el ilustre Asdrúbal IV, quien, prendado de las excelentes condiciones de emplazamiento, clima y demás que al mismo adornaban, estableció en ella la capital de su colonia, á la cual fortificó, lo propio que sus sucesores, á fin de hacer de ella un inexpugnable baluarte en la lucha que sostuvieron contra los romanos, durante la que estuvieron expuestos los latinos á ver aniquilado su creciente poderío.

Vencieron no obstante éstos, que se apoderaron de Cartagena á los 209 años antes de la Era Cristiana. Los hijos del pueblo-rey ennoblecieron á Cartagena dotándola de suntuosos edificios, entre los que se contaban los templos de Mercurio, Esculapio, Ulcano, Alethes (divinizado porque halló las minas de plata) y Saturno, el anfiteatro y el palacio del pretor.

En tiempo de Polibio medía escasamente 20 estadios con una superficie intramuros de unos 456,555 metros cuadrados; las orillas del Almajar median 6,175 m² de construcciones; el barrio de la Concepción 20,350, y el de Santa Lucía 55,000. El vecindario del recinto intramuros, en la época romana, debió ser de unos 15,000 habitantes, y la planta de la población, en esas remotas edades, era notabilísima, como veremos al examinarla más adelante: disfrutó Cartagena durante cuatro siglos de los inefables beneficios de la paz, que aprovechó para desarrollar poderosas fuentes de riqueza, entre las que ocupaba preferente lugar la industria minera, que se explotó en excelentes condiciones.

Sufrió Cartagena en el año 425 horrorosa devastación por parte de los vándalos, y en 428 el saqueo y devastación de que la hicieron víctima los godos, desde cuya época comienza el decaimiento de Cartagena, que prosiguió durante el resto de la dominación romana y mientras estuvo en poder de los godos, notándose sólo un favorable paréntesis en tiempo del duque Severiano. En el año 714 cayó Cartagena en poder de los sarracenos, que la ocuparon hasta 1242, en que la tomó el infante D. Alfonso, quedando definitivamente por las armas cristianas en 1263. A pesar de ello, prosiguió Cartagena sin tener grande importancia, no comenzando su engrandecimiento hasta que se llevó á cabo la instalación del Arsenal.

Estas noticias, que la historia nos ha transmitido, expresadas gráficamente en los notabilísimos planos de la situación de Cartagena en las épocas Púnico-Romana, á fines del siglo XVI, á mediados del siglo XVIII y á fines del mismo, los cuales hemos examinado en el proyecto, con autorización de sus autores, D. Teodoro Martínez Rizo y D. Manuel Fernández Villamarzo. El primero de ellos es verdaderamente notable, ya que nos revela que Cartagena tenía entonces una preciosa planta de ciudad romana de tipo radial, convergiendo todas sus calles principales al centro, donde se levantaba un magnífico forum. No parece sino que Vitruvio, al describir la planta ideal ó tipo de una ciudad romana, se inspiró en la tan admirable que tuviera Cartagena en esos remotos tiempos; en ella puede observarse que el monte de la Concepción, sin duda antiguo emplazamiento de la acrópolis y población primitiva, se hallaba ya coronado por el castillo de Cherronerizo; el de Despeñaperros por el templo circular de Phesto; el

Monte Sacro se hallaba terminado por el templo de Aleto, y el del Molinete también tenía su templo correspondiente; finalmente, vense en el plano los emplazamientos que ocuparon el Circo, las Termas y otra multitud de edificios públicos ó de uso general.

Defendía á la ciudad una muralla irregular que se replegaba para seguir las sinuosidades del accidentado terreno que debía defender, y tenía acceso al Oeste por un paso del cual se han hallado restos en la calle de Santa Florentina, y al Este por una puerta más importante en la que terminaba un camino, á cuyo costado occidental todavía se conservan los restos de la Torre Ciega, que debió ser un monumento votivo, análogo al celeberrimo *Coragico de Lisicrates*.

El Almajar era entonces un vasto lago de unas 1860 hectáreas de extensión, que tenía comunicación constante con el mar y en cuyo contorno había multitud de villas y quintas de recreo, algunas de las cuales debieron de tener considerable esplendor; el cono de deyección de la Rambla de Benipila había ya avanzado notablemente al punto de lindar al Noroeste con la península del primitivo contorno de Cartagena. Los poblados de la Concepción y Santa Lucía tenían ya bastante desarrollo, siendo, como hoy, de forma prolongada la primera y rurizada la segunda.

Pasado el apogeo de Cartagena, obtenido gracias al disfrute de la paz, al desarrollo de las industrias y á la buena administración; destruida su grandeza pasada, Cartagena se quedó reducida, á mediados del siglo XVI, á un recinto muy mezquino, casi cuadrado, comprendido entre la Concepción y el Molinete, conservando su aspecto militar de ciudad murada y perdiendo las excelentes condiciones de disposición y el carácter monumental que antes tuviera. En esa época, con la ruina de la industria minera, habían desaparecido casi por completo el poblado de Santa Lucía, así como la Concepción y las villas contiguas al Almajar, debiéndose en parte esos deplorables efectos á las letales consecuencias del paludismo que ya en éste se desarrollaba á consecuencia de la poquísima profundidad de su fondo, que acusan la forma sinuosa de las orillas y las seis islas que aparecen en el centro del pantano. Iniciase, en cambio, el poblado de San Antón, el camino á éste y un muelle al cual pudieran atracar las galeas. A mitad del siglo XVIII recobra Cartagena la mayor parte del perímetro romano, y en ese tiempo aparece ya constituido el arrabal ó barriada que media desde las Puertas de Murcia á las de Madrid. El cono de deyección de la Rambla de Benipila ha levantado ya la solera de la misma y todos los terrenos contiguos al punto de que así las aguas de ese cauce torrencial como las continuas del Almajar (ocupado ya casi en su totalidad por tierras y aluviones), conducidas por la misma Anguililla que hoy existe, vertían en la Algameca, haciendo ya posible la construcción del Arsenal que aparece en el plano de fin del siglo XVIII en forma análoga á la actual, lo propio que la ciudad, el recinto murado, la Alameda y gran parte de la urbanización civil y fortificación militar que ostenta la Cartagena de nuestros días.

DESARROLLO DE CARTAGENA EN DIFERENTES ÉPOCAS

La reseña histórica que antecede da una idea de las vicisitudes por que ha pasado esta ciudad desde que alcanzó todo su esplendor constituyendo una urbe importante que sirvió de centro á una vasta región de la Penín-

sula dentro del régimen político, económico y militar de los romanos, hasta su decadencia durante la dominación goda y Edad media, para irse regenerando, aunque muy lentamente, á partir del siglo xiii. Lo que podríamos llamar renacimiento de Cartagena, reconoce dos puntos de partida, que son los que en la época moderna señalan el reconocimiento de su importancia marítima y de consiguiente militar, al resolver la creación de su arsenal utilizando las ventajas que el puerto ofrece, ya se considere su situación en el concepto militar en el Mediterráneo, ya las excelentes condiciones, tanto de abrigo como de fondo, y por fin las facilidades que para establecer las múltiples cuanto complicadas dependencias de astilleros y demás ofrecía el terreno. Del establecimiento de un Arsenal militar había de ser precisa consecuencia la defensa de tantos y tan valiosos intereses, defensa que ha de entenderse aun más allá de la que pueda exigir la conservación de los mismos; ha de alcanzar fines objetivos más trascendentales, puesto que habrá de permitir la ofensiva directa de nuestras escuadras, constituyendo una verdadera base de operaciones marítimo-militares y una plaza de abrigo y depósito para nuestras escuadras, base y abrigo de gran esfera de acción, puesto que se extiende á todo el Mediterráneo, donde los intereses de España han sido siempre de gran importancia.

El segundo punto de partida es reciente: se refiere á los años en que tomara incremento la explotación de la riqueza minera tantos siglos abandonada. A contar de esta época florecen las industrias que tienen por base aquellas explotaciones mineras, fomentadas por un floreciente aumento y comercio; la riqueza crece notablemente y Cartagena adquiere, si no toda la importancia de que es susceptible, y á la que puede seguramente aspirar, que es la de llegar á constituir un gran centro político, militar, comercial é industrial; si no á todo esto, se aproxima siquiera á ser algo de lo que debe ser, teniendo medios y recursos para esperar confiadamente que llegará á ese resultado si despliega la actividad é inteligencia necesarias.

Como decimos antes, durante la dominación romana las orillas del lago y lo que hoy constituye los barrios de la Concepción y Santa Lucía, debieron ser en su parte principal fincas de recreo y casas de campo, hallándose todo ello muy poblado. Así resulta del plano de que tratamos, que en dicha época existía aproximadamente ocupada una superficie de edificación que llega á 81,525 m².

Muy al contrario de esto, en las que siguen, estos suburbios ya no existen, ó por lo menos sólo se ve en ellos pequeñísimas y muy raras construcciones, hasta el punto que en el siglo xvi apenas ocupan 10,100 m²; á mediados del xviii existía como barrio extramuros lo que todavía hoy se conoce con este nombre, esto es, la parte comprendida entre las que continúan llamándose puertas de Murcia y las de Madrid en el actual recinto; estos barrios ocupaban 70,136 m², y los demás 13,000 m². Al finar el siglo xviii y en los comienzos del actual, figuran los tres barrios de la Concepción, San Antón y Santa Lucía con una superficie mucho mayor que llega á 179,300 m².

En la actualidad el perímetro de la ciudad murada es el mismo que ésta tuvo al finalizar el siglo pasado, puesto que el recinto definitivo data de tal época, teniendo casi la misma área en la púnico-romana. No obstante, en la actual hay que agregar á los tres barrios enumerados, los caseríos de los Molinos y los Barreros que se elevan á 238,400 m², y además el de los Dolores, que realmente debe considerarse, como lo es hoy realmente, un verdadero suburbio ligado á la ciudad por el tranvía, el que, al facilitar las comunicaciones haciéndolas frecuentes y económicas, desempeña en esta como en todas las poblaciones, un fin altamente higiénico y social: el de hacer posible la vida del campo extendiendo la zona de las poblaciones y llegando en cierto modo á hacer realizable la urbanización rurizada, que con tanta maestría trata el ilustre Ingeniero D. Ildefonso Cerdá en su *Teoría general de la Urbanización aplicada á la reforma y ensanche de Barcelona*.

Con todos estos datos se forma el resumen siguiente:

RESUMEN

EPOCAS	Recinto amurallado.	Orillas del Almajar.	Puertas de Murcia y Madrid (1).	Barrio de la Concepción.	Barrio de Santa Lucía.	Barrio de San Antón.	Barrio de los Molinos.	Barrio de los Barreros.	Total.	Vecindario probable. Número de habitantes.
	M.²	M.²	M.²	M.²	M.²	M.²	M.²	M.²	M.²	
Púnico-Romana.	456555	6175	»	20350	55000	»	»	»	538080	14447
Fin del siglo xvi.	191840	»	»	1000	1100	8000	»	»	201940	5428
Mediados del siglo xviii.	404881	»	70136	3900	1100	8000	»	»	488017	13103
Fin del siglo xviii.	768223	»	»	43500	64000	71800	»	»	947523	25440
Fin del siglo xix.	768223	»	»	82300	170920	188000	219400	19000	1447843	28393

(1) A fines del siglo xviii las Puertas de Murcia y de Madrid ya estaban comprendidas en el recinto amurallado.

De las mismas fuentes de donde proceden los anteriores datos, se deduce que entre el siglo vi y xiv apenas si existió Cartagena como ciudad de alguna importancia y que si aceptamos para este período un mínimo prudencial, sería próximamente la mitad ó tercera parte del que resulta conocido por el plano que corresponde al fin del siglo xvi.

Si se comparan todos estos datos, se verá que en el último tercio del siglo xviii llegó la población á ser la misma que en la época romana, percibiéndose los progresos realizados á partir el final del xvi, puesto que de lo que en esta época existía á lo que aparece ciento cincuenta años después, hay un aumento de más del doble; aumento que próximamente llega á la misma cifra, esto es,

al doble en el corto período de cincuenta años que media entre la mitad y fin del siglo pasado. Es este el incremento más notable que se registra, si bien ha de atenuarse un tanto semejante resultado si se tiene en cuenta que en la última época es cuando quedó terminado el recinto actual y que por tal motivo en algunos puntos no se había seguramente llegado á edificar. En los cien años transcurridos desde la última época citada y la actual, el aumento llega á 1'5 respecto de aquélla, y ascendería al doble si entraran en la comparación los caseríos de los Dolores y del Hondón, ya existentes en anteriores épocas; pero que por falta de datos de aquéllas respecto de la actualidad no pueden entrar en la comparación que venimos haciendo, por más que sin temor de equivocarnos podríamos asegurar que hasta la construcción de la actual carretera solo tendrían aquellos caseríos algunas aunque muy contadas casas.

CONDICIONES SANITARIAS DE LA CIUDAD EN LA ÉPOCA ACTUAL Y EN OTRAS ANTERIORES

Hemos visto ya que la insalubridad de Cartagena es mal añejo al que por lo mismo urge aplicar enérgico y radical remedio, porque no se trata de una alteración momentánea de las condiciones sanitarias de la antiquísima urbe, sino que en ella tenemos que combatir alteraciones constitucionales que minan y destruyen la existencia; el paludismo, lo propio que las demás enfermedades evitables, arrebatan multitud de vidas que debieran ser útiles para la familia y para la patria; en conjunto producen resultado negativo con relación á una parte de las fuerzas vivas de la ciudad que desaparecen en pura pérdida, produciendo respecto de la población igual efecto que si aquélla contara muchos menos habitantes de los que en definitiva posee; en cambio, para los gastos la ciudad corresponde mayor proporción de la que tendría si gozando de buenas condiciones higiénicas contara el mismo número de habitantes; y no son menos desfavorables las consecuencias respecto de la reproducción de la especie, que tanta importancia tiene para el fomento y conservación de la misma, pues al par que aumenta la proporción mortuoria, disminuye el contingente de natalidad, respecto del que á un poblado de igual entidad corresponde.

Esta deplorable situación, repetimos, no es por desgracia nueva para Cartagena, pues sin perjuicio de sufrir las condiciones endémicas que al paludismo se deben por causa de los focos del mar Menor y otros que en la comarca existen, la más grave de las causas palúdicas que á Cartagena afectan acreció en sensible intensidad el día en que se cerró el desagüe natural del Almajar al Puerto con motivo de la construcción del Arsenal, por lo que si bien el establecimiento de este importante centro constructivo naval de Cartagena puede considerarse como mantenedor de multitud de existencias, por ser numerosísimas las familias que al mismo deben la subsistencia, no es menos cierto que el mismo Arsenal es la causa eficiente de la insalubridad, que á su vez es la mayor fuente de destrucción que Cartagena sufre desde muchos lustros atrás.

Esta insalubridad ha sido perfectamente observada desde remotos tiempos, pero á pesar de ello no ha sido corregido el mal de raíz, encontrando en la burocracia y el expedienteo, triste término tantos buenos propósitos y levantadas ideas como han surgido de los más preclaros hijos de esta noble tierra. El mal se ha descrito con loable franqueza, patriótica resolución é ilustrado conocimiento

del problema á resolver, mostrando en ocasiones haber vislumbrado claramente que son los gérmenes de las fermentaciones los causantes del paludismo, como ha venido á comprobarse un siglo más tarde por los eminentes cultivadores de la teoría pasteuriana; y esto no obstante, vemos que la insalubridad se ha señoreado de la población, que en frecuentes ocasiones ha parecido implacable víctima de las epidemias, á las que sucumben como por sino fatal muchos que son víctimas de un mal que debieron evitar. En la lucha por la existencia no ha podido todavía Cartagena mostrar el lauro de la victoria, y por el contrario asemeja al destrozado campo de los que han sufrido con la muerte las consecuencias del luto y desolación que produce la derrota. Pendiente se halla hoy como en épocas anteriores la amenaza de la Parca sobre Cartagena, y sólo regenerándola y dándole nuevos medios de lucha, podrá asegurarse á sus pobladores el disfrute de la salud y longevidad á que tienen derecho innegable.

CAUSAS DE LA INSALUBRIDAD ACTUAL DE CARTAGENA. PALUDISMO: INFECCIÓN DEL SUBSUELO: DEFICIENCIA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUAS: HACINAMIENTO.

El problema del saneamiento de Cartagena ofrece para su resolución bastantes dificultades por ser múltiples las causas de infección que en la ciudad existen, como se verá al examinar la presente Memoria, que se refiere á la supresión de las varias fuentes de insalubridad que hay en esta importante población.

La principal de ellas consiste, como ya hemos visto, en el paludismo, que depaupera las constituciones más robustas, produciendo horribles estragos, no sólo por las víctimas que directamente origina la Malaria, sino porque ésta destruye los organismos más perfeccionados y les prepara para ser víctimas de otras enfermedades, á cuyo ataque habrían resistido en caso de hallarse en la plenitud de sus fuerzas ó en completa integridad orgánica, esto sin perjuicio de que frecuentemente dolencias sencillas se complican con la inclinación palúdica que adquieren muchas enfermedades en Cartagena por consecuencia de la multiplicidad de gérmenes orgánicos morbosos de aquella naturaleza que el ambiente contiene.

El examen de las enfermedades que producen mayor mortalidad en Cartagena y los datos estadísticos que presentamos tienen un lenguaje por demás triste y elocuente, que habla más claro de lo que pudiéramos hacer nosotros respecto de las causas de la insalubridad actual de Cartagena. Allí veremos corroborado también el considerable desarrollo que adquieren las enfermedades palúdicas, las cuales son la fuente primordial de insalubridad de la Cartago Nova.

La principal causa de la insalubridad palúdica de Cartagena está en la comarca pantanosa del Aljamar, vastísima extensión que fué mar y lago en otros tiempos y hoy es origen ó punto de partida de tan deletéreos efluvios; esto no obstante, también es digno de tenerse en cuenta por desgracia el foco de paludismo que producen el Mar Menor y otros puntos de esta comarca, castigada por tan cruel azote.

Al indicado mal se agrega el que procede de la infección originada en el subsuelo por estar empapado en muchas zonas de aguas sucias y residuos orgánicos de distintos orígenes, siendo por tanto los más peligrosos y deletéreos para éste.

En muchas casas las aguas sucias se filtran en el subsuelo del solar y empapan el terreno á su alrededor, de suerte que todo él llega á estar saturado de gérmenes morbosos causales de insalubridad, teniendo esta causa más letales consecuencias en Cartagena, porque hallándose en la ciudad muy superficial la capa acuosa subterránea, ésta en conjunto viene á estar contaminada, de suerte que los gérmenes penetran en el suelo de las habitaciones, ya por capilaridad, ya por la importante aspiración que se efectúa durante las noches de los días en que hay grandes diferencias térmicas ó barométricas, ya finalmente porque utilizándose parte de dicha agua en los pozos para el lavado y otros usos domésticos, por distintas causas hay gran facilidad de que los gérmenes proliferen y se difundan. Para corregir esta deplorable situación, debida á la falta de desagües, el Excmo. Ayuntamiento se dignó encargar á dos de los infrascritos el proyecto de alcantarillado de la urbe actual, que se ha entregado á dicha Corporación á fines de 1895 y hoy se halla en vías de realización.

También adolece Cartagena de la falta de aguas potables, la cual resulta patente al hacer el examen del abastecimiento de aguas con aplicación al proyecto á que esta Memoria se refiere. Lo propio decimos respecto del hacinamiento extraordinario que algunas zonas ofrecen, ya por las reducidas dimensiones de las casas, calles y manzanas, como por la desgraciada aglomeración de individuos en escasos recintos, motivando la producción de gérmenes morbosos que se desarrollan siempre en toda reunión permanente de individuos, sobre todo si éstos no procuran contrariarla mediante la acción regeneradora del aire soleado y de la limpieza.

EDAD MEDIA DE LA VIDA EN CARTAGENA

La edad media de la vida es muy corta en Cartagena; es indudable que siendo insalubre la ciudad de este nombre será en ella muy reducida la edad media de la vida. Este hecho, que por inducción habíamos sentido, se halla por desgracia confirmado por la experiencia y revelado por la estadística, las cuales acusan el hecho, por demás sensible, de que la edad media de la vida en Cartagena es muy inferior á la general de España, que ya á su vez queda muy por bajo del promedio relativo á la generalidad de las naciones civilizadas.

Si la memoria no nos es infiel, la vida media en España es de unos veintiocho años y de treinta y uno en Francia para el período de 1872 á 1876.

La edad media de la vida en una población cualquiera se aprecia de diversos modos, consistiendo uno de ellos en sumar la edad que tienen los fallecidos en un período determinado, deducida de las papeletas de defunción; otros la obtienen buscando el promedio de edad relativa á las personas que figuran en un censo determinado, si bien en muchos casos ambas cifras son casi iguales. Así, por ejemplo, de los estudios que uno de los infrascritos ha hecho respecto de Barcelona, se deduce que en ella la edad media de la vida, calculada por la edad que tienen los habitantes todos de la ciudad condal en el período de 1837 á 1874, era de 28,21 años, mientras que alcanzaba á 28,51 años, deduciéndola respecto de la edad á que ocurrieron todas las defunciones desde 1876-1881, y en ambos casos es en ella como promedio en dos ó tres años mayor la longevidad de las hembras que la de los varones.

La de Cartagena es mucho menor, pues como se des-

prende de los estados siguientes, relativos á las defunciones ocurridas en el oncenio de 1884 á 1894, la edad media que alcanzaron los fallecidos en ese período fue tan sólo de 23,06 años, cifra sumamente exigua, que con la extraordinaria mortalidad que la ciudad sufre justifica su triste fama de insalubre y prueban hasta la evidencia que mayores serían las gallardas muestras del valer y poderío de los cartageneros si su existencia no estuviera amenazada por tantos enemigos, los que además de atentar contra ella la depauperan, arrebatándole energías latentes que sólo pueden desarrollarse en la plenitud de su pujanza por los que no tienen la vida amenazada con un peligro más ó menos remoto, pero por desdicha cierto.

Veamos ahora en detalle la síntesis de la edad á que en cada año han ocurrido las defunciones.

RESUMEN DEL ONCENIO

(DATOS DEL REGISTRO CIVIL)

Años.	Mortalidad.	Número total de años de los fallcidos	Promedio de vida.
1884	1.769	39.025	—
1885	2.668	69.386	—
1886	1.717	39.102	—
1887	2.645	52.995	—
1888	1.978	41.310	—
1889	2.037	50.761	—
1890	1.711	42.199	—
1891	1.951	42.885	—
1892	1.569	39.153	—
1893	1.391	35.804	—
1894	2.037	42.654	—
1884-94	21.473	495.274	23'06

MORTALIDAD.—NATALIDAD.—MATRIMONIALIDAD.—CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS.—DEDUCCIONES DEL ESTUDIO DE LA ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA SANITARIA.

Importa sobremanera hacer el examen detallado de la demografía de una población, pues al estudiar el movimiento de ésta es preciso tener en cuenta tres factores trascendentes: la inmigración ó emigración debida á causas de índole social ó financiera, la natalidad y la mortalidad que producen las altas y bajas efectivas de la población. En la natalidad y en la mortalidad influyen de un modo primordial las condiciones de moralidad y las sanitarias de la población, siendo desde luego la última la que más pronto acusa el mejoramiento ó higienización de la urbe.

Veamos ahora de agrupar las defunciones con arreglo á la clasificación que encabeza los estados del Registro civil. Ocupa en ellos el primer lugar el grupo de enfermedades del aparato respiratorio, si bien entre las cuales hay varias que pueden englobar enfermedades de carácter decididamente infeccioso, como algunas pulmonías, laringitis, anginas, etc., etc., no las incluimos en este grupo por la imposibilidad de separar las que carecen de este carácter, por falta de datos aclaratorios en las papeletas de defunción. Tiene luego la mayor importancia la tuberculosis, esa gravísima plaga de la humanidad que arrebató las existencias de una manera lenta, paulatina, insidiosa y traidora, constituyendo la causa principal de la pérdida

vital de los poblados. Sigue en orden de gravedad la intermitente palúdica, la enfermedad característica de Cartagena, que ha llegado en ella á arrebatarse más de un individuo por día como promedio en el año de 1889. También en el grupo 25 de las generales, que ocupa el 4.º lugar, figuran enfermedades de orden infeccioso, como la escrófula, muchos casos de raquitismo y otras que no pueden deslindarse por falta de especificación en las papeletas, de las que se han deducido los datos, y lo propio decimos respecto de las enfermedades del 5.º lugar del aparato cerebro-espinal por tener el expresado carácter muchas meningitis y otras enfermedades.

Ocupa el 6.º puesto la difteria, que agosta la existencia humana en su primera flor: es el azote de la infancia, y Cartagena se ha visto cruelmente castigada por tan terrible infección.

Figuran en la triste escala, con el 7.º lugar, las enfermedades del aparato circulatorio, entre las que hay, á no dudarlo, buen número de ellas de origen ó proceso infeccioso, y lo propio ocurre con las del grupo 8.º, formado por las enfermedades del estómago.

El cólera morbo asiático (9.º lugar) produjo muchas víctimas en Cartagena, evaluadas en 785 (año 1885) en los estados del Registro civil relativos á Cartagena y sus barrios de la Concepción, San Antonio y Santa Lucía; de los datos oficiales publicados por la Alcaldía, debidos al doctor Cándido, se deduce que fallecieron de cólera desde 13 de Junio al 30 de Septiembre de 1885, en cuyo día puede considerarse terminada la epidemia, 655 personas en Cartagena, 188 en los distintos barrios extramuros y 355 en las Diputaciones del término municipal, ó sea en conjunto 1.198 defunciones.

Sigue en cuantía ocupando el 10.º sitio la viruela, enfermedad que, además de probar el deprimido nivel sanitario de Cartagena, demuestra cuán poco dominan en ella las salvadoras medidas preventivas. Desde que Jenner inmortalizó su nombre con la invención de la vacuna, su empleo se ha extendido tanto, que los pueblos higienizados han desterrado casi por completo una enfermedad que acusa, además de insalubridad, desidia y abandono.

Mucha importancia tienen las enfermedades puerperales (11), que acusan una propensión á los estados infecciosos; lo propio ocurre con la tifoidea, que sigue á continuación (12), y el sarampión (13); ambas enfermedades son insidiosas y fácilmente transmisibles; hacen sus víctimas sobre todo entre los jóvenes y adolescentes la primera, y en la edad infantil la segunda. Aparecen ahora (14) las enfermedades del intestino, cuyo carácter no puede precisarse por completo por vaguedad en las designaciones. El puesto siguiente (15) corresponde á los casos de muerte natural de más de ochenta años, siendo sensible no sean más frecuentes estos casos de longevidad.

Es por demás censurable que las defunciones por muerte violenta (16) adquieran la elevada proporción de 255 en el oncenio, correspondiendo casi dos por cada mes y adquiriendo en conjunto poca menos importancia esas defunciones debidas al abuso de la acción del alcohol y á otros excesos, que el conjunto de las clasificadas como muerte natural.

Inmediatamente figuran las enfermedades del hígado (17), los accidentes de la dentición (18), los ocurridos en el claustro materno (19); la gripe (20), que sólo figura en los cuadros estadísticos á partir de 1890, y en ese año sólo

7 defunciones, aunque probablemente serían muchas, las que es de creer están clasificadas como pulmonías, bronquitis ú otras enfermedades de las vías respiratorias, con síntomas análogos.

Las enfermedades del aparato génito-urinario están en el lugar (21) y la coqueluche en el (22); otras enfermedades figuran en el (23), y las del aparato locomotor en el (24) (y en muchos casos tendrán procedencia ó influencia infecciosa); la escarlatina (25) es poco mortífera aquí como en la generalidad de España, siendo el número total de víctimas casi igual al producido por la sífilis (26).

Como enfermedades del bazo sólo hay registrado un caso seguido de defunción.

En cuanto á la mortalidad media anual, resulta muy elevada, tanto que la total del oncenio es de 20.220 defunciones, de las cuales corresponden por año 1.838 como cifra absoluta y 44,4 la relativa á cada 1.000 habitantes, esto según los datos del Registro civil. De los obtenidos por el servicio de Higiene á cargo del Dr. Cándido relativos al septenio de 1887 á 1893, se deduce que la mortalidad total en el septenio ha sido 13.547, resultando, para cada año, una cifra media total absoluta de 1.935 individuos y de 46,70 la relativa á cada 1.000 vivos. Como puede verse á la simple inspección de las cifras de ambas procedencias, son más elevadas las que presenta el Dr. Cándido, lo cual no tiene nada de extraño, porque es probable que al coleccionarlas, se habrán corregido errores cometidos por un personal que no conoce la transcendencia de poner las cifras agrupadas en la forma que lógicamente corresponde. Así, en el año 1887 acusa un aumento de 286 defunciones, de 246 en 1888 y de 14, 10, 103, 41 y 22 respectivamente en 1889, 90, 91, 92 y 93, siendo probable que esas cifras correspondan á otras debidas á mortalidad en los edificios públicos ó á otra causa de error que en la agrupación de los datos del Registro civil se cometiera.

Fijándonos, pues, en los datos de mortalidad debidos al servicio especial de Higiene del Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, vemos que revelan para ésta la elevadísima mortalidad media anual de 46,7 por 1.000, siendo así que á Cartagena saneada debiera corresponder una mortalidad de 12 á 16 por 1.000, como promedio obtenido ya en Inglaterra y otras nacionalidades, en poblaciones higienizadas de análogo vecindario. Tomando el máximo expresado de 16 por 1.000, vemos que correspondería á Cartagena y los tres barrios una mortalidad media absoluta de 662 individuos.

En cuanto á la natalidad, si bien resulta inferior á la mortalidad en 1.289 individuos durante el septenio, acusando un déficit ó merma real de población de 134 individuos por año, no podemos calificar de reducido el promedio anual relativo de 42,3 por 1.000 que para la misma resulta, y que ya quisieran para sí poblaciones similares francesas, minadas por una inmoralidad que las corroe y Maltus ha convertido en ley de egoísmo y de ignominia.

Sorprende, sin embargo, en Cartagena lo elevado de la proporción de nacimientos ilegítimos, ya que en el oncenio 1884 á 1894 se registraron 32.400 nacimientos legítimos y 3.053 ilegítimos, estando con aquéllos en la crecida proporción de 1 á 10 próximamente.

Análogo resultado al últimamente indicado se deduce del examen de los datos estadísticos del Dr. Cándido, pues resulta ser de 10.890 el número total de nacimientos legítimos habidos en Cartagena y barrios en el septenio 1887-

1893, y de 1.369 el de los ilegítimos, correspondiendo una relación de 12,5 á 100. Para el total del término de Cartagena las cifras son, respectivamente, de 19.990 y 2.033 y de 101 la proporción relativa á los nacidos legítimos, lo cual denota que es ésta más crecida en Cartagena y barrios que en las Diputaciones rurales.

(Se continuará.)

FRANCISCO RAMOS BASCUÑANA.

PEDRO GARCÍA FARIA.

FRANCISCO OLIVER.

LOS AUTOMÓVILES ELÉCTRICOS ⁽¹⁾

V

Vistas las condiciones que reúnen los modernos acumuladores que se aplican á la tracción, como deducción de su peso y capacidad, se presenta el problema de averiguar qué distancia podrá recorrer un automóvil eléctrico con una sola carga de su batería.

Desde luego se comprende la importancia de este punto, pues en los automóviles de petróleo, el combustible pesa poco y se puede llevar repuesto para muchos kilómetros, mientras que en los automóviles eléctricos cuando se le acaba á la batería la carga (larga ó corta) se necesita tener á mano una central eléctrica de corriente continua ó, por lo menos, con dinamos de corriente continua, excitatrices de dinamos de fases, y esto es muchas veces un inconveniente con que se tropieza para poder hacer largas excursiones.

El trabajo máximo que puede dar una batería dada aplicada á la tracción de un vehículo ordinario, nos interesa especialmente bajo el punto de vista del trabajo útil, ó sea de la distancia á que se puede transportar la carga máxima, de modo que en definitiva lo que se trata de encontrar es la ley del máximo trabajo útil de un vehículo eléctrico.

Un automóvil eléctrico equipado para arrastrar su carga tiene en general un peso total que puede descomponerse en tres:

- 1.º Peso del vehículo propiamente dicho con todos sus enseres.
- 2.º Peso de la carga.
- 3.º Peso del motor y acumuladores.

Agréguese en uno solo los dos primeros sumandos y supongamos que el tercero esté constituido únicamente por peso de acumuladores.

Si hacemos cero el primer sumando, el peso total podrá aprovecharse todo él en acumuladores; el trabajo máximo que éstos puedan desarrollar se empleará en arrastrar su propio peso á una cierta distancia, que indudablemente será el máximo de las que se pueden recorrer con aquella batería, pero el trabajo útil alcanzado será nulo.

Si á partir de cero se dan valores crecientes al peso del coche y su carga, el de los acumuladores disminuye, la distancia recorrida disminuye también por esta doble causa, y se va haciendo cada vez menor á medida que se aumenta el peso del vehículo y carga transportados.

Por último, si suponemos cero el peso de los acumuladores, el trabajo desarrollado por la batería será nulo y nula la distancia recorrida por el coche y su carga, que pesarán el total subdividido.

De aquí se deduce que para cada tipo de acumulador de capacidad dada, hay una batería cuyo peso con relación al total del vehículo hace un máximo el trabajo útil.

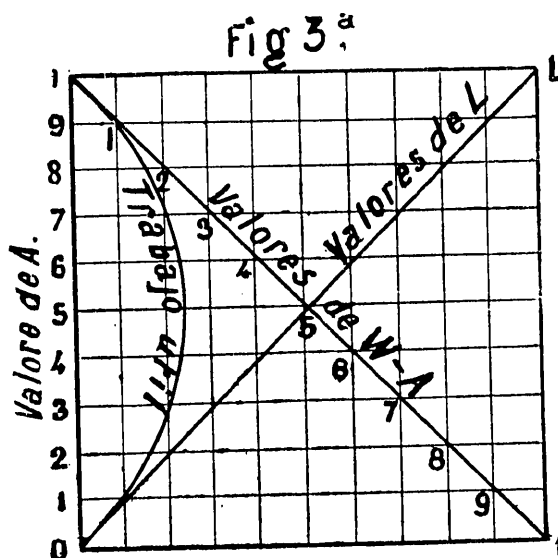
Este peso ha sido determinado prácticamente por los constructores de coches eléctricos y corresponde al caso en que el peso de acumuladores es el 50 por 100 del total, siendo la distancia recorrida por el automóvil la mitad de la que recorrerían los acumuladores solos si se pudieran trasportar á sí mismos.

Por otra parte, el peso que se ha llegado á alcanzar para un vehículo con todos los aligeramientos modernos compatibles con su resistencia, es el 25 por 100 del peso total arrastrado; por lo tanto, queda un 25 por 100 para la carga útil transportada en las condiciones de máximo aprovechamiento que se estudian.

Como se ha dicho, estas condiciones varían con el tipo de acumulador y el peso del coche, y cada conquista que se obtenga en la disminución de su peso ó aumento de capacidad determinarán una mayor carga transportada ó camino recorrido, por la doble razón de haber disminuido el peso y no tener que arrastrarlo inútilmente, etc.

Mr. Desmond G. Fitz-Gerald ha dado recientemente una representación gráfica muy elegante de la ley de variación del trabajo utilizado por un automóvil eléctrico que aplica al caso de un tipo de acumulador moderno.

Hé aquí la construcción:



Trácese un cuadrado con sus diagonales. Supongamos que el lado del cuadrado representa el peso máximo de los acumuladores que para simplificar se suponen igual á una tonelada. Sea la longitud de la diagonal de la izquierda la máxima distancia que puede recorrer una batería. De la misma manera supongamos que la segunda diagonal representa el peso límite del coche y la carga.

Dividiendo en diez partes iguales cada una de estas tres líneas, evidentemente cada décimo de ellas representará respectivamente un décimo del total.

Tomando como abscisas los pesos de acumuladores y como ordenadas las respectivas distancias recorridas multiplicadas por el peso correspondiente de la carga y el vehículo, únense los puntos así determinados y se obten-

(1) Véase el número del día 9 del corriente.