

Hemos procurado analizar todos los gastos que racionalmente pueden presentarse. No pretendemos que nuestros cálculos tengan la firmeza de las demostraciones matemáticas, pues precisamente han de basarse en las incertidumbres del porvenir. Sin embargo, creemos no haber escaseado concepto alguno, y con seguridad los gastos que se originarán han de ser bastante más reducidos.

Resumiendo todos los gastos hasta aquí calculados, los presentamos en el siguiente estado:

		PESETAS
PRESUPUESTO DE GASTOS	Obras	1. ^{er} año 200.746,62
		2. ^o año 250.000,00
		3. ^{er} año 250.000,00
		4. ^o año 200.000,00
		5. ^o año 150.000,00
		6. ^o año 150.000,00
		7. ^o año 100.000,00
		8. ^o año 100.000,00
		9. ^o año 100.000,00
		10. ^o año 100.000,00
	Conservación	Imprevistos 1 por 100 16.007,47
		Dirección facultativa, personal, jornales, material de oficinas, estudios, etcétera, etc. 100.000,00
		Personal 6.000,00
		Conservación de diques y muelles 3.250,00
		Conservación del tren de limpia 3.250,00
		Dragado 6.000,00
		Total anual 18.500,00
		EXTRAORDINARIAS 300.000,00
	Durante la construcción	Recaudación de arbitrios 3.000,00
		Dirección y administración 8 003,73
		Total anual 11.003,73
	Durante la conservación	Recaudación de arbitrios 3.000,00
		Dirección y administración 3.000,00
		Total anual 6.000,00

(Se continuará.)

JOSÉ M. FUSTER.

REVISTA EXTRANJERA

Reglas para el saneamiento de las habitaciones.

Una comisión de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos sanitarios ha estudiado el problema del saneamiento de las poblaciones empezando su estudio por el de las condiciones de salubridad que deben llenar las habitaciones. Ha formulado las conclusiones de esta primera parte de su estudio en forma de conclusiones ó reglas prácticas de mucha utilidad, que reproducimos á continuación:

I. La salubridad de una casa depende no solamente de la ventilación y de la iluminación, sino también de la disposición y de la limpieza de los retretes. Un solo retrete mal dispuesto ó descuidado en cuanto á la limpieza basta para infectar toda la casa.

Es, pues, indispensable que los retretes se instalen en locales convenientemente elegidos, bien iluminados y de fácil ventilación.

II. Deben ser alimentados por depósitos ú otros aparatos unidos á la canalización, y el volumen de los golpes de agua debe ser suficiente para lavar la cubeta renovando el agua del sifón y para arrastrar todas las materias hasta la alcantarilla.

III. Se recomienda que se coloque inmediatamente debajo de la cubeta un sifón obturador, cuyo efecto consistirá en interceptar toda comunicación entre la atmósfera impura de los tubos de bajada y el aire de la habitación, y en impedir, hasta donde es posible, la proyección de cuerpos extraños que obstruyan la canalización. La inmersión de estos sifones no será inferior á 0^m,05 y el diámetro á la salida de la cubeta debe reducirse á 0^m,07 ú 0^m,08. El mejor sifón es aquel cuyas disposiciones permiten adoptar la mayor inmersión posible.

IV. El saneamiento de una casa debe permitir la evacuación inmediata y general de todas las aguas sucias á una canalización pública destinada á recogerlas; por consiguiente, es indispensable proveer de un cierre hidráulico permanente (un sifón) todos los orificios de descarga de aguas sucias (fregaderos, lavabos, baños, etc.), antes de su empalme con los tubos de bajada ó con la canalización.

Las válvulas sifones que se han empleado generalmente hasta ahora y que han conservado cierta boga, no aseguran más que una obturación muy imperfecta, en primer lugar porque contienen una cantidad de agua muy insuficiente, y además porque la oclusión cesa cuando se levanta el obturador. La misma observación se aplica á los sifones de campana usados en los patios.

V. Los conductos de bajada de los retretes formados de tubos con juntas herméticas del en ser absolutamente impermeables, y se deben prolongar hasta más arriba del tejado para activar la ventilación. Los diámetros empleados antiguamente de 0^m,22 y 0^m,25, que eran obligatorios en caso de emplearse pozos ciegos, deben reducirse á dimensiones que pueden variar, según los casos, de 0^m,08 á 0^m,13 de diámetro, ó sea por término medio 0^m,10 á 0^m,11.

VI. Las mismas condiciones de impermeabilidad recomendadas para los tubos de bajada de los retretes son aplicables á los correspondientes á las aguas de lluvia y demás aguas sobrantes. Se recomienda igualmente, cuando es posible, que se prolonguen hasta más arriba del tejado. Los diámetros de estos tubos no deben ser inferiores á 0^m,05; salvo en casos excepcionales no deben exceder de 0^m,11. Es de interés que haya tubos especiales para las aguas blancas, y deben estar colocados en el interior de la casa, al abrigo de las heladas.

VII. Las materias fecales y demás aguas sucias se evacúan en la alcantarilla pública, sin estancamiento, por una canalización que se enlace directamente con los tubos de bajada, y para cuya instalación se recomienda la observación de las siguientes prescripciones:

Los diámetros deben ser proporcionados á los gastos, sin llegar, sin embargo, á ser inferiores de 0^m,12 en su desagüe en la alcantarilla pública.

Los tubos pueden ser de grés, de hierro ó de fundición, con juntas perfectamente impermeables y herméticas, y deben tener toda la pendiente disponible; si ésta fuese inferior á 0,03, sería

necesario, para asegurar el funcionamiento y conservación regular, colocar en puntos convenientemente elegidos depósitos de limpia de funcionamiento automático ó cualquier otro medio de propulsión.

VIII. La instalación de la canalización debe comprender todas las disposiciones necesarias para evitar los inconvenientes que proceden de los gases insalubres ó capaces de dar mal olor; á este efecto se recomienda que se recurra á la ventilación natural; por esta razón, los tubos de bajada, á los cuales se empalman todos los conductos provistos de sifones, y estos mismos conductos, deben hallarse dispuestos de modo que pueda establecerse en ellos constantemente, y en todas sus partes, una corriente de aire.

IX. Estas canalizaciones deben, finalmente, ser capaces de resistir á las presiones interiores, dispuestas de modo que se eviten en ellas depósitos de cualquier clase, y además fácilmente visitables. Por esto se recomienda un trazado formado siempre de líneas rectas: las curvas de enlace, cuando son indispensables, deben hacerse con los radios lo más grandes posible. Se recomienda además que se dispongan registros de visita fácilmente accesibles y en número suficiente, con obturadores móviles que constituyan cierres rigurosamente herméticos.

X. Es prudente, en lo posible, no hacer uso de las canalizaciones y tubos de bajada sin haberse dado cuenta de su impermeabilidad al aire y al agua; pueden hacerse ensayos al verificarse la recepción de las obras.

XI. Las obras de plomo, tanto para la conducción de las aguas de alimentación, como para la evacuación de las materias fecales y aguas sucias procedentes del interior de la habitación, deben ser objeto de cuidado muy especial. Las instalaciones deben ser tales, que la distribución del agua (bifurcaciones, columnas ascendentes, etc.), así como los aparatos hidráulicos (depósitos ó aparatos de limpia, cubetas, sifones, etc.), los tubos de bajada de las aguas sucias, estén completamente á cubierto de las heladas.

XII. La fosa fija, la fosa móvil y la tina filtrante deben ser condenadas definitiva é irremediamente.

El castillo monumental de agua del Campo de Marte.

El castillo monumental de agua del Campo de Marte, cuyas obras se subastarán próximamente, ha de ser uno de los «clous» de la Exposición.

En el emplazamiento que ocupaba la cúpula central de la Exposición de 1889, adosada al Palacio de la Electricidad, se construirá una galería de 70 metros de longitud y 11 metros de anchura, terminada á cada extremo por otras dos galerías laterales en forma de herradura.

El monumento, cuya base estará á 8 metros del suelo, dominará la galería principal y será accesible por medio de una rampa muy suave en zig-zag, de 150 metros de longitud, colocada al borde de una cascada.

El castillo, adornado en su parte superior por un emblema luminoso con las armas de la República, se destacará sobre una mampara eléctrica de 100 metros de altura y de 80 de ancho adornada con cristales de colores.

La decoración del monumento, aunque con un carácter esencialmente moderno, está inspirada en dibujos franceses de la época de Luis XV. El motivo principal representa un amplio ni-

cho circular en forma de concha, de la que salen rayos luminosos que se esparcen en todos sentidos.

Del fondo de un gran pilón, colocado en la parte anterior, surge un monumento alegórico representando «la Humanidad que avanza hacia el Porvenir conducida por el Progreso».

Un haz central de surtidores y otros seis grupos secundarios de surtidores, que salen del centro del nicho circular á 34 metros del suelo, inundarán la gruta luminosa.

Delante del primer pilón se colocará otro rectangular, de 100 metros de largo y 20 de ancho, que terminan en un vaso semicircular de 25 metros de diámetro.

Alrededor se dispondrán anchas avenidas destinadas al público, adornadas con numerosas fuentes y juegos de aguas, por las cuales se dará acceso á las galerías laterales. — (*El Monitor de las Exposiciones*).

El pantano del valle de Marienbad.

Según el *Allgemeine Bauzeitung*, se ha construido recientemente en el valle de Marienbad una presa para formar un pantano artificial, cuyo embalse es de 100.000 metros cúbicos. La longitud de la presa es de 1.540 metros, y su planta es ligeramente curva, presentando la convexidad al lado de aguas arriba. La altura máxima es de unos 17 metros, incluyendo el cimiento. La presa está reforzada por un gran terraplén que se eleva hasta una altura inferior en 6 metros á la de la coronación de la parte de fábrica.

Las obras han durado dos años y medio, y el coste total ha ascendido á 160.000 florines, equivalentes á 336.000 francos. Han sido dirigidas por el ingeniero E. Peters.

Exposición de arquitectura é ingeniería en Praga.

La Cámara de artes y de comercio de Praga, en unión de la Sociedad de ingenieros y arquitectos de Bohemia, está preparando una Exposición de arquitectura y de ingeniería.

La dirección de la Exposición se ha confiado á la Asociación de ingenieros y arquitectos; su inauguración se verificará el 15 del corriente, y permanecerá abierta hasta el 15 de Septiembre. Se pretende que sirva para dar idea de cuanto se ha hecho hasta ahora en Bohemia respecto al arte y á la ciencia de la construcción, incluyendo las pequeñas industrias auxiliares.

Según el programa aprobado definitivamente, la exposición comprenderá la arquitectura y las artes decorativas, los materiales de construcción, la geodesia y la topografía, el catastro, la construcción de carreteras, las construcciones hidráulicas, las construcciones navales, las minas y el laboreo de minerales, la tecnología química, la construcción de máquinas, la electrotecnia, las escuelas especiales y las escuelas artísticas é industriales, la construcción de iglesias, la parte histórica, los motores, las máquinas útiles y, finalmente, los materiales para los ferrocarriles.

Solamente los grupos relativos á los motores, máquinas útiles y materiales para ferrocarriles tienen carácter internacional. Los demás grupos se reservan á los operarios, artistas y personal técnico é industrial de Bohemia. Se admiten representaciones gráficas, modelos, máquinas en marcha y relaciones científicas.

La fuerza motriz para las máquinas expuestas será suministrada por el empresario de la Exposición á los diversos expositores mediante un precio moderado.