

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.

Entre los espectáculos figurarán una aldea bohemia, en la cual se establecerá un *restaurant* y una sala de conciertos, un panorama de la batalla de Lipan y una sala de honor, en la parte histórica, en la cual se expondrán bustos de artistas antiguos, arquitectos y constructores.

El temple del acero por la electricidad.

Se acaba de inventar un nuevo procedimiento de temple que comunica al acero una dureza extremada. Las piezas calentadas previamente se sumergen en el baño de temple, que es conductor de la electricidad y está cruzado por una corriente intensa. Una barrena templada por este procedimiento permitió perforar orificios con una rapidez doble que la obtenida hasta ahora con las mejores barrenas templadas por los métodos actuales. Una sierra circular templada por la electricidad ha podido también aserrar con gran facilidad gruesas barras de acero forjado.

BIBLIOGRAFIA

Anuario de la Minería, Metalurgia y Electricidad de España, con una sección de industrias químicas, publicado por la *Revista minera, metalúrgica y de ingeniería* bajo la dirección de D. Román Oriol, profesor de la Escuela de Minas. — Madrid, 1898.

Se acaba de publicar el tomo correspondiente al año actual de este interesante Anuario, siendo éste el quinto de la colección. No sólo contiene importantes ampliaciones respecto á los tomos precedentes, y hasta una sección nueva relativa á las industrias químicas, sino reformas radicales en la agrupación y clasificación de las materias.

En los tomos anteriores se consideraban tres grupos: personal, sociedades é instalaciones, y dentro de cada grupo se separaba lo referente á minas, á metalurgia y á electricidad.

En este tomo se ha preferido pasar el personal que no es del Estado á la *Parte industrial*, y se han adoptado cuatro divisiones: Minería, Metalurgia, Electricidad é Industrias químicas, subdividiendo cada una de ellas en personal, sociedades é instalaciones.

En una quinta sección se han reunido las *Asociaciones industriales* que no tienen carácter financiero.

Consta la obra de tres partes: técnica, industrial y comercial.

En la primera se comprende la organización de los diferentes servicios relacionados con el objeto del libro en los Ministerios de Fomento, Ultramar, Hacienda, Gobernación, Guerra y Marina, las corporaciones científicas, el personal de Minas al servicio del Estado, y una sección titulada «Informaciones técnicas», que contiene los artículos siguientes:

Sumarios de los Anuarios anteriores. — Mina de plomo Arrayanes, de Linares, por D. Juan Manuel Mazarrasa. — Lavadero de Arrayanes, por el mismo autor. — Memoria descriptiva de las fábricas de la Sociedad Vizcaya. — Central eléctrica de Málaga, por Carlos Tavárez de Tolentino. — El aprovechamiento de los gases de los hornos altos para la producción de la fuerza motriz, por H. Hubert. — Declinación magnética en Cádiz y Madrid. — Avance estadístico minero de España, año 1897, por Román Oriol. — Importaciones y exportaciones de España. — Comercio total de España. — Estadística del plomo en Inglaterra. — El precio del plomo inglés en ciento veinticinco años.

La parte industrial comprende cinco secciones, que tratan, respectivamente, de la Minería, la Metalurgia, la Electricidad, las Industrias químicas y las Asociaciones industriales. Contienen datos muy completos respecto al personal, Sociedades y Compañías, minas en explotación, fábricas centrales de electricidad, etc.

La parte comercial comprende los aranceles de Aduanas, los tratados de comercio de España con las demás naciones y las

tarifas de ferrocarriles en lo referente á minerales y productos metalúrgicos.

Termina la obra con una reseña alfabética de las industrias de España relacionadas con la Minería, la Metalurgia, la Electricidad y las industrias químicas.

En resumen, como se deduce de la brevísima enumeración que precede, contiene este Anuario multitud de datos de gran utilidad para nuestros lectores, y puede prestarles servicios muy señalados.

Consultor del propietario, agricultor y ganadero, por D. Ángel de Torrejón y Boneta. — Administración: calle de Lagasca, número 35. — Madrid, 1898.

Acaba de ponerse á la venta esta importante obra, de gran utilidad para los propietarios, agricultores, ganaderos, administradores ó encargados, abogados, ingenieros, secretarios de ayuntamientos, arrendatarios, colonos, etc., etc.

Se han coleccionado en un volumen todas las disposiciones legales é instrucciones prácticas de la Administración pública, de las Corporaciones oficiales y de los Establecimientos privados en sus relaciones con la propiedad, con la agricultura y con la ganadería.

Contiene las disposiciones del *Código civil* y de la ley de *Enjuiciamiento* referentes á bienes, propiedad (deslinde y amojonamiento), usufructo, uso y habitación, servidumbres, registro de la propiedad, compraventa, arrendamiento, censos, juicio de desahucio, etc.

En la sección titulada *Contribuciones é Impuestos* se desarrollan todos los preceptos y instrucciones referentes á las contribuciones de inmuebles, cultivo y ganadería, sobre edificios y solares é industrial, y á los impuestos de consumos, sobre el alcohol, sobre derechos reales, de cédulas personales, Timbre del Estado, etc.

En la sección *Crédito agrícola* se insertan las disposiciones sobre Compañías ó Bancos de crédito territorial, Banco hipotecario de España (instrucciones para obtener préstamos hipotecarios amortizables) y Pósitos.

Las secciones *Ganadería*, *Montes y Guardería rural*, son muy completas por contener las disposiciones que se refieren á la Cabaña española, Asociación general de Ganaderos, deslinde y amojonamiento de las vías pecuarias, vicios redhibitorios, montes públicos (deslindes, servidumbres, aprovechamientos, etcétera), guardas particulares, jurados, etc.

No menos completas é interesantes son las secciones que el autor titula: *Aguas y riegos*, *Expropiación forzosa* y *Enajenación de terrenos*, *Caza y pesca* y *Plagas del campo*; en ellas encontrará el lector, expuestas con gran claridad, las disposiciones que sobre estas materias regulan sus deberes y derechos.

La prolija legislación sobre *Colonias agrícolas* tiene en la obra del Sr. Torrejón sencillo y ordenado desarrollo, pudiendo el lector que la consulte formar juicio completo de las disposiciones que hoy rigen y de la forma en que se aplican.

Constituyen la sección denominada *Comercio* los aranceles y ordenanzas de Aduanas para la exportación é importación y las disposiciones sobre ferias y mercados, compraventa mercantil, transportes terrestres, seguros (mutuos y contra incendios), y marcas agrícolas.

Las cuatro últimas secciones están dedicadas á la exposición de materias tan importantes como las siguientes: *Legislación penal* (de montes y Código penal), *Pesas y Medidas* (Sistema métrico decimal, equivalencias en todas las provincias entre las pesas y medidas antiguas y modernas), *Enseñanza y experimentación agrícola*, *Corporaciones oficiales y Cámaras agrícolas* (Ingenieros, Peritos, Capataces, Granjas, Estaciones agronómicas, etnológicas, entécnicas, etc., Consejos de Agricultura, Comisarios, etc.), y *Cultivo del arroz y Vinos artificiales*.

Termina la obra con un detallado índice alfabético de todas las materias que contiene.