

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

Asociación Internacional para el Ensayo de Materiales.

VI CONGRESO

El VI Congreso, patrocinado por el Presidente de los Estados Unidos de América del Norte, alcanzará seguramente un éxito excepcional.

Los Ministerios del Gobierno americano interesados en los trabajos del Congreso enviarán representantes á las deliberaciones del mismo. Muchos Gobiernos extranjeros y numerosas instituciones científicas y técnicas del mundo entero han aceptado la invitación que se hizo para enviar delegados.

Tanto el Gobierno como las Autoridades municipales se han ofrecido sin reserva alguna para recibir á los congresistas: el Ministerio de Obras públicas dispondrá que personas idóneas acompañen á éstas y les den toda clase de explicaciones sobre las circunstancias particulares de las grandes construcciones metálicas que caracterizan la ciudad. Varias Asociaciones establecidas en ésta han dirigido atentas invitaciones al Congreso, en las que exponen el deseo de estrechar las relaciones con sus colegas europeos.

El Comité ejecutivo hará todos los trabajos necesarios para lograr que el éxito corone el VI Congreso, tanto en lo referente á los trabajos generales de éste como por lo que hace á la visita de establecimientos é instituciones técnicas.

Una Comisión de señoras tendrá el encargo especial de facilitar á las extranjeras la visita á cuanto de notable hay en la ciudad, durante las horas de las sesiones del Congreso. Se tomarán todas las disposiciones necesarias para que todos los días, y con la menor molestia posible, pueda realizarse dicha visita.

El Congreso tendrá lugar en Nueva York, en el edificio de las Sociedades de Ingeniería, 29 West, 39 Str.

El programa provisional es el siguiente:

Lunes 2 de Septiembre:

Por la mañana: Inscripción.

Por la tarde: Inscripción.

Por la noche: Recepción de los congresistas por la Asociación Americana para el ensayo de materiales, acompañada por la Asociación Americana de Ingenieros mecánicos, por el Instituto Americano de Ingenieros de minas y por la Asociación Eletrotécnica Americana.

Martes 3 de Septiembre.

Por la mañana: Inauguración solemne. Saludo á los congresistas por los representantes del Gobierno y de la ciudad, discurso del Presidente, lectura de la Memoria sobre la marcha de la Asociación.

Por la tarde: Trabajos de las Secciones.

Por la noche: Recepción en la Asociación Americana de Ingenieros civiles.

Miércoles 4 de Septiembre.

Por la mañana: Trabajos de las Secciones.

Por la tarde: Idem id.

Por la noche: Libre.

Jueves 5 de Septiembre.

Por la mañana: Trabajos de las Secciones.

Por la tarde: Excursión á Westpoin.

Viernes 6 de Septiembre.

Por la mañana: Trabajos de las Secciones.

Por la tarde: Idem id., y visita al puerto.

Sábado 7 de Septiembre.

Por la mañana: Sesión de clausura. Lectura de las actas de las Secciones y de las conclusiones adoptadas. Clausura del Congreso.

Por la tarde: Reservado.

Domingo 8 de Septiembre.

Por la noche: Salida para Wáshington.

Una vez terminado el Congreso se verificará una gran excursión en tren-hotel, en el cual encontrarán los congresistas multitud de distracciones de carácter apropiado para un viaje de larga duración.

La primera parada será en Wáshington, donde se visitarán varios establecimientos del Estado, especialmente la Oficina de Patrones y las Estaciones de ensayos del Ejército y de la Marina: es probable que el Presidente de la República reciba á los congresistas. Desde Wáshington el tren-hotel continuará á Pittsburg, donde la Oficina de los explosivos para minas realizará algunos experimentos en presencia de los congresistas; en esta ciudad se pueden visitar varias instalaciones para el tratamiento de las hullas para la fabricación de acero, fábricas de cemento y electrotécnicas, etcétera, en todas las cuales se podrán apreciar perfecta-

mente los últimos progresos alcanzados en las industrias respectivas.

Desde Pittsburg se continuará el viaje á Búffalo y á las Cataratas del Niágara, que estarán iluminadas, y por bajo de las cuales se pasará.

El regreso á Nueva York se hará por la línea de Leigh-Valley, á lo largo de la cual están situadas grandes fábricas de acero para la artillería y de construcciones metálicas. El tren-hotel llegará á Nueva York á la hora conveniente para que los congresistas que lo deseen puedan embarcar para Europa el 14 de Septiembre.

En Pittsburg, los congresistas que lo deseen podrán realizar una excursión por el Oeste y visitar las grandes instalaciones de Illinois Steel Co y de U. S. Steel Corporation de Géary (Illinois).

Unicamente podrán tomar parte en el Congreso los representantes de los Gobiernos, los de las Sociedades científicas y técnicas y los socios de la Asociación internacional para Ensayos de materiales. La cuota especial para el Congreso es 5 dollars (26 francos).

Las señoras y personas que acompañen á los congresistas podrán tomar parte en todas las festividades del Congreso, excepto en las deliberaciones del mismo, mediante el pago de 3 dollars (16 francos).

La cuota correspondiente al viaje en el tren-hotel es 50 dollars (260 francos).

La adhesión al Congreso se inscribirá en una hoja especial que se enviará á todas las personas interesadas. Los congresistas europeos enviarán su adhesión al individuo del Comité-director del país respectivo. Los que no residan en Europa la enviarán al Secretario del Comité de organización Mr. H. F. I. Porter, 1 Madison Avenue, New York.

Las oficinas del Congreso se instalarán en el edificio de las Sociedades de Ingeniería, 29 West, 39 rue New-York City. Un centro especial, instalado en el mismo local, se encargará de resolver todas las dudas y dificultades que presenten los congresistas; también habrá una sucursal bancaria en dicha oficina.

Se recomienda muy encarecidamente á los congresistas que comprometan con anticipación suficiente sus pasajes, porque en el mes de Agosto es muy grande el número de personas que hacen el viaje á los Estados Unidos. Todas las Compañías de Navegación de alguna importancia se han ofrecido á poner de su parte todo lo posible para que no les falte pasaje á los congresistas, así como á conceder para la vuelta á los precios mínimos las cámaras de clases elevadas (Comp. Générale Transatlantique, Red Star Line, Holland-America Line, Ligne Hambourg-Amérique, Norddeutscher Lloyd, Cunard Line). Esta última concede las mismas ventajas á la ida. La casa Thos. Cook & hijo, en su calidad de agente de todas las Compañías de navegación, se halla dispuesta á facilitar á los congresistas, tanto la obtención del pasaje correspondiente como la concesión de todas las ventajas ofrecidas: organizará dicha casa, para después de la clausura del Congreso, un viaje especial que permitirá á los congresistas la visita á las poblaciones más importantes y más interesantes de los Estados Unidos.

A continuación se inserta la relación provisional de las Memorias que se discutirán en el Congreso. Todas ellas se distribuirán entre los miembros de la Asociación en inglés, francés ó alemán, según el deseo de cada uno, con la antelación necesaria y gratuitamente.

Relación provisional de las Memorias que se discutirán en el VI Congreso.

A.—METALES.

1.—Aceros especiales.

Guillet, L.: Aceros especiales (Memoria oficial sobre el tema principal).

Arsenal de la Spezzia: Ensayo mecánico de los aceros especiales para las construcciones navales.

Mathews, J. A.: Aceros especiales.

Baraduc-Müller: Aplicación del carborundum á la fabricación de aceros especiales.

2.—Metalografía (Aleaciones).

Heyn, E.: Metalografía (Memoria oficial sobre el tema principal).

Rosenhain, W.: Influencia de las escorias (Memoria oficial sobre el problema 45).

Campbell, W.: Estructura del hierro.

Le Chatelier, H.: Metalografía.

Robin: Modificaciones del hierro á temperaturas inferiores á 700° C.

Sauveur, A.: Incremento cristalino de la Ferrita á temperaturas inferiores á la crítica.

Howe, H. M.: Definición de los elementos microscópicos. (Memoria de la Comisión 53.)

Robin: Utilidad de la nomenclatura metalográfica.

Benedicks, C.: Desintegración eléctrica de los metales y posibilidad de su aplicación como método de ensayo.

Laboratorio para el ensayo de metales del ferrocarril París-Lyon-Méd.: Observaciones microscópicas de carácter práctico.

Le Chatelier, H.: Aleaciones por superposición.

Bancke, H.: Influencia de los electrolitos en los metales muy trabajados.

Fabry, Zs.: Modificación de las propiedades mecánicas y de la estructura de algunos aceros para herramientas recocidos entre 600 y 1.000° C.

Arsenal de la Spezzia: Estudio sobre las aleaciones con que se construyen los cojinetes para las máquinas.

Grard: Comprobación de la fabricación de las aleaciones del cobre por el procedimiento micrográfico.

Bancke, H.: Observaciones sobre la micrografía del cobre.

3.—Ensayo de dureza y resistencia al desgaste.

Saniter, E. H.: Memoria oficial sobre el tema principal.

Stoughton Bradley: Ensayos de dureza.

Grard: Ensayos de dureza por el método Brinell para determinar la resistencia y para comprobar la homogeneidad.

Guillery: Aparatos nuevos para medir la dureza.

Nußbaumer & Portevin: Ensayos de desgaste en los metales.

Fabricas Derihon: Desgaste de los bronce.

4.—Ensayos al choque.

Charpy, G.: Ensayos al choque. (Memoria sobre el tema principal.)

Charpy, G.: Ensayos al choque en probetas con entalladuras. (Memoria de la Comisión 26.)

Frémont, Ch.: Ensayos de los metales al choque en probetas con entalladuras.

Fábricas Darihon: Ensayos de fragilidad.

Geßner, A.: Ensayos al choque realizados en la fábrica de Skoda.

Nußbaumer: Influencia de la forma de las probetas en los resultados de los ensayos al choque.

Schmid, A.: Influencia de la forma de las probetas y del tratamiento de los metales en los resultados de los ensayos al choque.

Guillet, L.: Estudios sobre los ensayos al choque en caliente.

Charpy, G.: Estudio sobre la tracción por choque.

Gagarin, A.: Procedimiento para registrar automáticamente la relación entre las cargas y las deformaciones en el momento del choque.

Bancke, H.: Efectos que producen en el cobre los ensayos al choque.

Laboratorio de ensayo de metales del ferrocarril Paris-Lyon-Méd.: Aparato para ensayar al choque probetas con entalladuras.

Guillery: Perfeccionamiento en el martinete rotativo dinamométrico.

Guillery: Procedimiento para comprobar los resultados de los ensayos de fragilidad, fundado en la medida de los esfuerzos que se desarrollan durante todos los instantes del choque.

Guillery: Descripción del aparato Guillery, que permite medir dichos esfuerzos y aplicaciones del mismo.

5.—Ensayos de dureza.

Le Chatelier, H.: Ensayos con movimiento vibratorio. (Memoria oficial sobre el tema principal.)

Stanlon, T. E.: Ensayos de dureza hechos en el laboratorio de Teddington.

Roos, J. O.: Ensayos de dureza, estáticos y dinámicos, con los aceros para máquinas.

Boudouard, O.: Trabajo de los metales.

6.—Ensayos de la fundición.

Damour, E.: Aplicación á la fundición de los métodos de ensayos mecánicos adoptados para otros metales. (Memoria oficial sobre el tema principal.)

Kail, J.: Métodos de ensayos para la fundición.

Frémont, Ch.: Método nuevo para el ensayo mecánico de la fundición.

Stead, J. E.: Influencia de la forma de las probetas en la resistencia de la fundición.

Johnson, J. E.: La fundición.

Moldenke, R.: La fundición maleable.

7.—Influencia de las temperaturas elevadas en las propiedades de los metales.

Howard, J. E.: Memoria sobre el tema principal.

Robin: Propiedades mecánicas de los metales en caliente.

De Nolly & Veyret: Estudio sobre la cementación y sobre los gases desprendidos por los cementos.

Charpy, G.: Ensayos sobre el temple.

8.—Soldaduras.

Stead, J. E.: Desaparición de las venteaduras de los lingotes con la laminación.

Bermann, M.: Naturaleza de la soldadura en los aceros.

Bermann, M.: Naturaleza de la soldadura autógena del acero.

Frémont, Ch.: Métodos nuevos para ensayar las soldaduras.

9.—Propiedades magnéticas y eléctricas.

Burrows, C. W.: Propiedades magnéticas y eléctricas y su relación con las propiedades físicas. (Memoria oficial, problema 28.)

Devries, R. P.: Relación entre la resistencia á la tracción y las propiedades magnéticas.

Broniewski: Relación entre la estructura de las aleaciones y sus propiedades eléctricas.

Schneider & Co.; Creuzot: Variaciones de las propiedades magnéticas del hierro y del acero con la temperatura.

De Nolly et Veyret: Propiedades magnéticas de los palastros para dinamos.

Boudouard, O.: La resistencia eléctrica de los aceros especiales.

Gallander, O.: Medida de la profundidad de las grietas en los materiales que se emplean como conductores de la electricidad.

10.—Memorias sobre los ensayos de los metales, de los carriles y de las construcciones metálicas.

Frémont, Ch.: Método nuevo de ensayo para el acero de los roblones.

Frémont, Ch.: Método nuevo para ensayar los alambres de acero.

Frémont, Ch.: Método nuevo para ensayar los tubos de acero.

West, Thos D.: Probetas de ensayo para el hierro maleable.

Skinner: Los alambres de cobre.

Dudley, P. H.: Ensayos de carriles relativos al alargamiento y á la ductilidad del acero por efecto del martinete.

Howard, J. E.: Ensayos de carriles.

Snow, J. P.: Observaciones sobre el problema de los carriles en América.

Wickhorst, M. H.: Investigaciones americanas sobre los carriles fabricados por las Compañías de ferrocarriles en colaboración con las fábricas de acero.

Turneure, F. E.: Ensayos de puentes.

Howard, J. E.: Ensayos de construcciones metálicas.

De Nolly, H.: Procedimiento rápido para determinar el carbono total en el hierro, en el acero, en la fundición y en las aleaciones del hierro.

Jolibois, P.: Estudio sobre algunas compuertas metálicas del fósforo.

11.—Pliegos de condiciones.—Nomenclatura.

Rieppel, A. v.: Pliego de condiciones internacional uniforme para el hierro y para el acero. (Memorias de la Comisión I a y I b.)

Karsten: Notas sobre los pliegos de condiciones para los tubos de hierro maleable.

Guillet, L.: Condiciones para la recepción del cobre. (Memoria de la Comisión 38.)

Franke, R.: Notas y Observaciones á la Memoria anterior.

Howe, H. M.: Nomenclatura uniforme para el hierro y para el acero. (Memoria de la Comisión 24.)

Stead, J. E.: Notas y Observaciones á la Memoria anterior.

B.—CEMENTOS, PIEDRAS, HORMIGÓN.

1.—*Hormigón armado.*

Schüle, F.: Estudio del hormigón armado. (Memoria de la Comisión 21.)

Notas y Observaciones á esta Memoria:
Deutscher Bebonausschus (Alemania).

Kirsch, B. (Austria).

Talbot, A. N. (Estados Unidos).

Sachs, O. (Gran Bretaña).

Snenson, E. (Dinamarca).

Emperger, F.: Accidentes en las construcciones de hormigón armado.

Schei & Probst: Estudios sobre las construcciones corrientes de hormigón armado.

Jalbot, A. N.: Ensayos de columnas de hormigón armado.

Emperger, F.: Ensayos de hormigones con armaduras de fundición.

2.—*Ensayos mecánicos de cementos.*

Schüle, F.: Ensayos de cementos con probetas prismáticas. Arena normal. (Memoria de la Comisión 42.)

Gari, M.: Los morteros plásticos.

Bied, J.: Los ensayos de los aglomerantes hidráulicos.

Jewet, I. J.: Los ensayos de los cementos.

3.—*Variación de volumen.*

Blount, B.: Memoria oficial sobre el tema principal.

Gary, M.: Memoria oficial sobre el tema principal.

Schüle, F.: El ensayo en agua caliente y las variaciones de volumen del cemento Portland conservado en el aire.

Bried, J.: Contracción é impermeabilización del cemento.

4.—*Fraguado.*

Caudlot, E.: El fraguado del cemento.

5.—*El polvo fino del cemento Portland.*

Gary, M.: Memoria de la Comisión 30.

Feret, R.: Dosificación de las partículas muy finas contenidas en las materias pulverulentas, por medio de corrientes de aire.

Schüle, F.: Importancia del polvo fino del cemento Portland.

Maytr Petersen: Dosis de polvo fino en los cementos Portland.

6.—*Puzolanas.*

Herfeldt, G.: Memoria de la Comisión 11.

Féret, R.: Los ensayos de las puzolanas.

Poulsen, A.: Empleo de las tierras de diatomeas como puzolanas para el cemento.

7.—*Los cementos en el mar.*

Leduc, E.: Construcciones con cemento Portland. (Memoria sobre el problema 31 a.)

Leduc, E.: Influencia del mar en los cementos sintéticos. (Memoria de la Comisión 31 b.)

Czarnosnsky, W.: Experimentos con bloques sumergidos en el mar Negro y en el mar Caspio.

Laboratorio de La Rochelle: Los bloques sumergidos al pie de la torre de San Nicolás.

Bloq Van Kuffeler, V. J. P.: Observaciones relativas á la acción del mar sobre el hormigón armado.

Asociación de fabricantes alemanes de cemento Portland: Procedimiento para dosificar el anhídrido sulfúrico en los cementos Portland.

8.—*Memorias diversas sobre cementos y morteros.*

Bied, J.: Porosidad de los morteros.

Bied, J.: Fenómenos químicos que se presentan en los estudios industriales.

Bancke, H.: Dosificación de la magnesia en los cementos.

Caudlot, E.: Influencia de la homogeneidad de los productos con que se fabrica el cemento Portland.

9.—*Piedras y Mamposterías.*

Hanisch, A.: Resistencia de las piedras á la acción de los agentes atmosféricos. (Memoria de la Comisión 7.) Observaciones á esta cuestión por Oebbecke, Grutterink, Howe I. Allen, Hirschwald, J.

Laboratorio Municipal de París: Aparatos nuevos para los ensayos de los pavimentos.

León, A.: Las líneas Hartmann en el mármol de Carrara.

Van der Kloes, A. J.: Influencia de la composición de los morteros en la resistencia de las mamposterías á la acción de los agentes atmosféricos.

Hambloch, A.: Memoria sobre el mismo tema.

Schüle, F.: Relación entre la resistencia y la elasticidad del hormigón á la compresión.

Chapman, C. M.: Ensayos de hormigón al aire libre.

Grittner: El hormigón impermeable.

Greenman, R. S.: Ensayos de arena y de gravilla para hormigones.

Humphrey, R. L.: El hormigón.

Rabut: El hormigón de escoria.

Wyrell, C. D.: Influencia electrolítica sobre el hormigón.

C.—MATERIALES VARIOS Y ASUNTOS GENERALES.

1.—*Aceites.*

Albrectht, M.: Bases de un pliego de condiciones para los aceites. (Memoria de la Comisión 39.)

Camerman, E.: Ensayo de los aceites para los cilindros de vapor recalentado.

Arsenal de la Spezzia: Determinación práctica de la viscosidad de los aceites.

Blanchard, A. H.: Aceites para carreteras.

2.—*Caucho.*

Camerman, E.: El caucho.

Hinriehsen, J. W.: Estado actual del ensayo del caucho.

Memmler, K.: Ensayos mecánicos del caucho.

3.—*Maderas y pavimentos de madera.*

Rudeloff, M.: Ensayo de grandes piezas de madera. (Problema 51.)

Laboratorio de ensayos de Dinamarca: Ensayos de la madera á la flexión.

Laboratorio Municipal de París: Método para aumentar la resistencia de los pavimentos de madera.

Janka, G.: Ensayos de dureza con el método de Brinell.

Warren, W. H.: Ensayos de las maderas de Australia.
 Me Garvey Clene: Ensayos de maderas hechos por el Ministerio de los Montes de los Estados Unidos.

4.—Pintura y oxidación.

Cushman, A. S.: Las pinturas para las construcciones metálicas. (Memoria oficial sobre el tema principal.)
 Laboratorio municipal de París: Ensayos de pinturas.
 Thompson, G. W.: Algunos ensayos de pinturas.
 Speller, F. N.: La oxidación en los tubos.

5.—Betunes.

Holde, D.: Nomenclatura de los betunes. (Memoria oficial sobre el problema 34.)
 Prevost Hubbard: Dosis del betún en los conglomerados bituminosos.

6.—Explosivos.

Oficina de Minas (Clarence Hall): Ensayos de explosivos.

7.—Defensa contra el fuego.

Woolson, J. H.: Ensayos sobre la resistencia á la combustión.
 Sachs, O.: La defensa contra el fuego.

8.—Esfuerzos interiores.

Memager, A.: Nomenclatura de varias propiedades técnicas que se refieren especialmente á los esfuerzos interiores. Memoria de la Comisión 52.)
 Coker, E. G.: Repartición de las tensiones en la sección mínima de una probeta de cemento.
 Hönigsbergs, O.: El mismo tema.
 Memager, A.: Estudio sobre las sustancias transparentes de condiciones apropiadas para determinar las tensiones interiores.
 Rejtö, A.: Relaciones entre la flexión, la tensión y la dureza.
 Misangyi: Diferencia entre las deformaciones de los materiales duros y las de los plásticos.
 Guillery: Estudios sobre la medida del límite elástico.
 Moore, H. F.: Significación del límite elástico.
 Hannover, H. I.: ¿Existe rozamiento en las caras de una probeta sobre las que se aplican las fuerzas de compresión?

9.—Asuntos generales.

Martens, A.: Reglas para organizar los laboratorios públicos de ensayos de materiales.
 Oficina de Patrones (Washington): Organización de los trabajos en esta oficina.
 Martens, A.: Las estaciones, las máquinas y los ensayos de resistencia en relación con los ensayos de materiales.
 Schüle, F. & Brunner: Método nuevo para comparar los resultados obtenidos con distintas máquinas de ensayo.
 Hatt, W. K.: Ensayos públicos.
 Jieman Hugh, P.: Los pliegos de condiciones.

La enseñanza técnica en Europa ⁽¹⁾

POR

D. VICENTE MACHIMBARRENA Y D. CARLOS ORDUÑA,

Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Profesores de la Escuela especial del Cuerpo.

ESCUELA DE AGRICULTURA.—La enseñanza agrícola en España no dió señales de vida hasta principios del siglo pasado, y aunque en la primera mitad se dictaron algunas disposiciones oficiales que ordenaban la creación de Cátedras de agricultura en las provincias y la redacción de cartillas, monografías y Memorias, para difundir entre la masa inculta de nuestros labradores el conocimiento de los métodos racionales de cultivo de las tierras, lo cierto es que dichas disposiciones apenas tuvieron eficacia práctica y siguió imperando la rutina más lamentable.

La primera iniciativa transcendental en este ramo de la cultura de nuestra Patria la encontramos en el Real decreto de 1.º de Septiembre de 1855, de creación de una Escuela Central de Agricultura, en la casa de campo llamada *La Flamenca*, perteneciente al Real patrimonio de Aranjuez.

Desde esta fecha, que se puede calificar de memorable en la enseñanza agrícola en España, van apareciendo en la *Gaceta*, casi anualmente, leyes, Reales decretos y Reales órdenes, organizando y reorganizando los estudios y servicios agronómicos nacionales. No es tarea fácil apreciar en esta compleja y enmarañada serie de disposiciones oficiales la evolución progresiva de estos conocimientos tan esenciales para el desarrollo de la vida nacional. Se ve desde el principio la noble aspiración de que tan útiles enseñanzas se difundan y popularicen, y así en el preámbulo del Real decreto que antes se ha mencionado, se dice: «que en la Escuela Central tendrá cabida el hijo del propietario, que podrá llevar á la casa paterna un caudal de inteligencia que acreciente su patrimonio; el pensionado por las provincias, que difundirá por ellas un nuevo germen de vida con el conocimiento de los adelantos humanos; el joven estudioso, que conquistando con sus vigiliass el título de Perito agrícola ó de Ingeniero agrónomo, se proporcionará una honrada subsistencia en el ejercicio de su profesión, abrirá las cátedras de la ciencia ó será útil al Estado en los destinos administrativos».

Desgraciadamente no ha sido este el resultado que la experiencia de medio siglo nos muestra, pues hasta la fecha sólo se ha logrado dar vida oficial desde las columnas de la *Gaceta* á un nuevo organismo del Estado de tan aristocráticas aspiraciones como sus similares de Caminos, Minas y Montes, y con idénticas necesidades, que se condensan en la existencia de un Cuerpo nacional compuesto de una serie de funcionarios de la Administración pública con el indispensable escalafón que todos los años reclama ampliaciones y mejoras y en una Escuela cerrada de alto nivel científico, organizada con todos los rigores de la más estrecha disciplina, y que desde el año 1869 se halla establecida en la posesión de la Florida, en las afueras de Madrid, cuya escasa importancia agrícola atestigua la mísera campiña que rodea la capital de España. En esta Escuela se estudiaba anteriormente la Agricultura en sus tres aspectos de ciencia, arte y oficio, para lo que estaba dividida

(1) Véase el número anterior.