

Según la *Cincinnati Commercial Gazette*, se ha observado que el hombre puede desarrollar próximamente el mismo trabajo entre el nivel del mar y 3.000 metros de altitud; pero, rebasado este límite, el trabajo decrece rápidamente, reduciéndose á los tres cuartos, á los dos tercios, y finalmente á la mitad, cuando la altitud llega á ser de 5.000 metros.

SECCION BIBLIOGRAFICA

Extracto de las materias relacionadas con la Ingeniería, tratadas en la Academia de Ciencias de París en las sesiones del mes de Marzo último.

SESIÓN DEL 2 DE MARZO

La luz negra.—De los estudios de MM. Armagnac, Murat, Lumière, Londe y d'Arsonval, parece resultar que el papel de los rayos catódicos en los experimentos de Röntgen se limita á excitar la fluorescencia del vidrio que forma la ampolla del tubo de Crookes.

Los rayos Röntgen.—Los Sres. Imbert y Bertin-Sans, al tratar de aumentar la intensidad del haz de rayos Röntgen, han encontrado fenómenos de difusión que, según creen, podrán contribuir á la determinación de la naturaleza de estos rayos. Los Sres. Londe, Carpentier, Bleunard, Delbet, Girard y Bordas, dieron cuenta de sus estudios sobre esta materia.

Geología.—Estudio sobre la inversión de los pliegues en las dos vertientes del Atlas, en Blidah (Argelia), de M. Fichet. —Sobre los terrenos secundarios de las provincias de Murcia, Alicante, Granada y Almería, de Monsieur Nicklès.

Matemáticas.—Sobre los grupos de operaciones, M. Levassieur.

SESIÓN DEL 9 DE MARZO

Las radiaciones invisibles emitidas por varios cuerpos fosforescentes.—M. H. Becquerel estudia las radiaciones emitidas por varias sales de uranio, que tienen la propiedad de atravesar diversos cuerpos opacos.

Determinación de la masa del decímetro cúbico de agua destilada privada de aire al máximo de densidad.—M. Macé de Lépinay ha demostrado experimentalmente que el volumen de agua destilada que pesa un kilogramo es de 1,000,046 d. c. á 4.º, de donde se deduce que la masa de un decímetro cúbico de agua en las mismas condiciones es de 0,999,954.

Rayos Röntgen.—Los Sres. Batelli y Garbasso dan cuenta de haber obtenido rayos Röntgen muy intensos, por medio de la radiación catódica de ciertas sustancias minerales.

Examen del bólido de Madrid.—M. Meunier, examinando una muestra recogida en Vallecas, ha reconocido que reúne los caracteres de la roca llamada chandonita; la masa es de color gris claro con vetas negras, su densidad 3,598, y se encuentran en ella gránulos móviles muy magnéticos. El meteorito está recubierto de una costra cuyo color varía según que el punto considerado estuviera hacia adelante ó hacia atrás durante el movimiento; en el primer caso, su color es negro rojizo con iridaciones, y en el segundo, completamente negro.

Unión del oxígeno y del hidrógeno á bajas temperaturas.—Nota de MM. A. Gautier y H. Hólier.

Matemáticas.—Notas de M. Poincaré sobre la divergen-

cia de las series trigonométricas, y de M. Goursat sobre las líneas asintóticas.

SESIÓN DEL 16 DE MARZO

Sobre el principio de un acumulador de luz.—M. Ch. Henry presentó una nota sobre los diversos medios de conservar, aumentar y utilizar, cuando se desee, la luz almacenada por los cuerpos fosforescentes.

Sobre la estructura y la constitución de las ligas de cobre y de zinc.—M. G. Charpy dió cuenta de sus estudios, llevados á cabo por medio de análisis químicos y del examen microscópico, acerca de las ligas de dichos metales.

Geología.—Nota de M. Douvillé sobre la constitución geológica de las inmediaciones de Heraclea (Asia Menor).

El bólido de Madrid.—Diversas noticias suministradas por D. Miguel Merino, Director del Observatorio Astronómico.

Matemáticas.—Sobre las funciones uniformes definidas por la inversión de las diferenciales totales, nota de M. P. Painlevé.

SESIÓN DEL 23 DE MARZO

Las radiaciones invisibles emitidas por las sales de uranio.—M. Becquerel ha comprobado que, si bien las sales de uranio emiten radiaciones invisibles con mucha constancia, no sucede lo mismo con otros cuerpos fosforescentes. El sulfuro de calcio, por ejemplo, pierde rápidamente su poder de emisión. M. Troost ha deducido de sus estudios que lo mismo sucede con la blenda exagonal artificial; no se obtienen buenos resultados más que con los ejemplares recientemente preparados.

Rayos X.—Se presentaron un gran número de estudios que creemos de escaso interés para nuestros lectores.

La acción mecánica que emana de los tubos de Crookes.—Continuando el estudio de los fenómenos observados por MM. Grossart y Chevalier, de que dimos cuenta en el número 11 de la REVISTA, M. Rydberg ha deducido que dichos fenómenos son debidos á la influencia de la capa de electricidad positiva de la superficie exterior del tubo sobre las aletas metálicas del radiómetro, y nada tienen que ver con los rayos Röntgen.

Matemáticas.—Nueva propiedad de la superficie de la onda, nota de M. Mannheim. —Sobre los grupos de operaciones, nota de M. Levassieur.

SECCIÓN DE SUBASTAS

OBRAS PÚBLICAS DEL ESTADO

Burgos.—Carretera de tercer orden de Pardilla á Fuentecén.—Trozo 1.º.—Longitud, 8.387,24 metros.—Presupuesto, 123.729,51 pesetas.—Plazo de ejecución, dos años.—Depósito provisional, 6.200 pesetas.

La subasta se celebrará el día 23 de Mayo á la una de la tarde. Se admiten proposiciones en el Negociado de Carreteras del Ministerio de Fomento y en los Gobiernos civiles de provincia hasta el día 18 de Mayo, en las horas hábiles de oficina.

Quadro de precios.—M.º de desmonte, 0,47 pesetas.—De terraplén ó pedraplén, 0,45.—Ml. de apertura de caja, 0,22.—Id. de cuneta, 0,13.—M.º de mampostería en seco, 4,55.—Id. ordinaria con mezcla común, 6,35.—Id. con id. hidráulica, 9,55.—Id. hidráulica debajo del agua, 11,85.—Id. careada en paramentos, 9,30.—Id. concertada, 9,30.—M.º de revoque de paramentos, 1,30.—M.º de rajuela para bóvedas, 10,05.—Hormigón ordinario, 12,50.—Id. hidráulico, 20,00.—Fábrica de ladrillo con mortero común, 25,00.—Idem con id. hidráulico, 28,35.—Sillaraje, 32,80.—Sillería recta, 37,65.—Aplantillada, 43,65.—Sillería debajo del agua,

42,75.—Losas de tapa, 25,66.—Escollera, 3,65.—Madera, 68,00.—Id. en cimbras y andamios, deducido el valor del material después de utilizarse en obra, 34,00.—Un pilote de $4 \times \frac{0,25}{0,25}$ con azuche y collar, 22,41.—M.² de em-

parrillado, 3,13.—Kilogramo de hierro fundido, 0,25.—Id. forjado, 0,35.—Id. de clavazón, 0,85.—Ml. de firme terminado, 3,37.—Kilómetro de carretera conservado y reparado en todas sus obras durante el plazo de garantía, 301,00.—Id. por año y kilómetro en los cuatro siguientes a la recepción definitiva, 251,00.—M.³ de piedra machacada para acopios de conservación, 2,29 pesetas.

Desmonte, volúmenes, clasificación y precio medio.—3.127,71 m.³ de excavación en tierra franca á 0,22 pesetas, 688,10.—34.433,85 en tierra dura á 0,33 id., 11.363,17.—2.507,62 en roca dura á 1,30 id., 3.259,91.—10.835,52 de productos depositados en caballeros á 0,18 id., 1.950,39.—Refino de taludes é indemnizaciones en 40.069,18 m.³ á 0,04 id., 1.602,76.—Total, 18.864,33 pesetas, que siendo el volumen del desmonte 40.069,18 m.³, resulta el precio medio de la unidad á 0,47 pesetas.

Presupuesto.—Explicación.—40.069,18 m.³ de desmonte á 0,47 pesetas, 18.832,51.—47.096,73 de terraplén á 0,45 idem, 21.193,53.—8.387,24 ml. de apertura de caja á 0,22 idem, 1.845,19.—5.845,00 de cunetas á 0,13 id., 759,85 pesetas.

Obras de fábrica.—3 tajeas modelo núm. 1, á 163,98 pesetas.—3 id. prolongadas, á 120,23.—6 id. del núm. 4, á 154,05.—7 id. prolongadas, á 184,95.—Una del 5, en 169,87.—Una id. prolongada, en 217,35.—Una del núm. 16, en 301,11.—Dos alcantarillas, modelo 31, á 623,84.—Una del núm. 32, en 868,35.—Una del núm. 36, en 1.183,93.—Dos del núm. 38, á 1.796,72.—Un pontón, modelo 39, en 3.350,77.—Un grupo de pontones de tres luces de cinco metros, proyecto especial para el paso del Fresno, en pesetas 6.681,93.

Afirmado.—8.387,24 ml. de firme completamente consolidado, á 3,37 pesetas, 28.265,00.

Obras accesorias.—Empedrados, rastrillos y muretes de las cunetas, 200 pesetas.—Muros y muretes de contención de los desmontes, 300.—Cunetas y zanjas de coronación, 150.—Rectificación de cauces, 200.—Rampas de servidumbre, 500.—Cercas de heredades, 80.—Malecones, 80.—12 guardarruedas, á 7 pesetas, 84.—8 postes kilométricos, á 8 id., 64.—2 indicadores, á 70 id., 140.—Daños y perjuicios por tránsito durante la ejecución de las obras, 1.000.—Conservación extraordinaria de todas las obras en los cuatro años siguientes á la recepción definitiva, 1.676 pesetas.

Conservación y acopios.—Del plazo de garantía, 2.524,56 pesetas.—De los cuatro años siguientes á la recepción definitiva de las obras, 8.420,79.—336 m.³ de piedra machacada, según condiciones, que deberá hallarse acopiada al espirar el plazo total de conservación, á 2,29 pesetas, 769,44.

Resumen.

	Pesetas.
Explicación.....	42.631,08
Obras de fábrica.....	20.506,01
Afirmado.....	28.265,00
Obras accesorias.....	4.474,00
Conservación y acopios.....	11.714,79

Total de ejecución material.....	107.590,88
Imprevistos, dirección, etc., 15 por 100.....	16.138,63

PRESUPUESTO DE CONTRATA.... 123.729,51

Materiales, distancias medias y procedencias.—Mampostería á 736 metros.—Sillería á 718 id.—Afirmado á 603 metros.—La mampostería y sillería de las canteras junto al río Fresno, Juan Cano, Corral de Mono, Llano de las Liebres, Peña de la Solana, Paria Ladrónera, Las Marianas y Laderas de las Horcas. El afirmado de las mismas canteras y de la esparcida muy abundante en los Guijares, Valdearco y Carra Santa María, todas próximas á la línea.

Las proposiciones se presentarán en pliegos cerrados, extendidas en papel sellado de la clase 12.^a, acompañando á éstas el documento que acredite haber constituido el depósito necesario con arreglo á instrucción.

Modelo de proposición.—D. N. N., vecino de....., según cédula personal núm....., enterado del anuncio publicado con fecha 26 de Marzo último y de las condiciones y requisitos que se exigen para la adjudicación en pública subasta de las obras de nueva construcción del trozo 1.^o de Pardilla á Puenteecén, provincia de Burgos, se comprometo á tomar á su cargo la construcción de las mismas, con estricta sujeción á los expresados requisitos y condiciones, por la cantidad de.....

(Aquí la proposición que se haga, admitiendo ó mejorando el tipo fijado, expresando la cantidad en pesetas y céntimos, escrita en letra, por la que se compromete el proponente á la ejecución de las obras, no admitiéndose toda aquella en que se añada alguna cláusula.) (Fecha y firma del proponente.)

Canaria.—Carretera de Realejo Alto á la de Orotava á Buenavista.—Longitud, 4.018,36 metros.—Presupuesto, 113.426,87 pesetas.—Plazo de ejecución, tres años.—Depósito provisional, 5.700 pesetas.

La subasta se celebrará el día 19 de Mayo á la una de la tarde.—Se admiten proposiciones en el Negociado de Carreteras del Ministerio de Fomento y en los Gobiernos civiles de provincia, hasta el día 8 de Mayo, en las horas hábiles de oficina.

Cuadro de precios.—M.³ de desmonte, 0,93 pesetas.—De terraplén ó pedraplén, 0,64.—Ml. de apertura de caja para el firme, 0,33.—Id. de cuneta, 0,24.—M.² de mampostería en seco sin enlucir, 3,01.—Idem sin paramento enlucido con mortero común, 3,77.—Idem ordinaria con mortero común para cimientos y relleno de bóvedas, 8,21.—Idem idem sin enlucir en paramento, 8,61.—Idem id. con paramento enlucido, 9,32.—Idem id. de dos paramentos sin enlucir, 10,38.—Idem id. de dos paramentos enlucidos, 11,75.—Idem concertada en bóvedas y coronación de muros en ala, 17,34.—Idem id. en muros rectos, 20,20.—Losas de tapa, 24,00.—Hormigón común, 13,29.—Sillería recta, 68,65.—Aplantillada, 91,84.—M.² de empedrado ordinario, 1,24.—M.² de adoquinado, 5,34.—M.² de enlosado de coronación y pavimento con losa de 0,05 de espesor, 5,24.—Un árbol, 1,50.—Un arbusto, 0,16.—Ml. de firme completamente consolidado, 3,72.—Kilómetro de carretera conservada y reparada durante el plazo de garantía, 450 pesetas.—Idem por año durante los cuatro siguientes á la recepción definitiva, 390,00.—M.³ de piedra para conservación, machacada y acopiada sobre los paseos, 3,42 pesetas.

Desmonte.—Volúmenes, clasificación y precio medio.—2.714 m.³ de excavación en tierra franca, á 0,30 pesetas, 1.489,20.—2.929 en tierra dura, á 0,50 idem, 1.464,50.—10.744 en terreno de tránsito, á 0,80 id., 8.595,20.—74,00 en roca floja, á 1,27 id., 93,98.—1.259 en roca dura, á 2,50 idem, 3.147,50.—1.687,49 de productos á caballeros, á 0,26 idem, 438,75.—Refino de taludes é indemnizaciones en 17.720 m.³, á 0,07 id., 1.240,40.—Total, 16.469,53 pesetas, que siendo el volumen del desmonte 17.720 m.³, resulta el precio medio de la unidad á 0,93 pesetas.

Presupuesto.—Explicación.—17.720 m.³ de desmonte, á 0,93 pesetas, 16.479,60.—24.466,65 de terraplén ó pedraplén, á 0,64 id., 15.658,66.—4.018,36 ml. de apertura de caja, á 0,33 id., 1.326,06.—4.552 id. de cunetas, á 0,24 idem, 1.092,48 pesetas.

Obras de fábrica.—153,05 m.³ de excavación, á 0,93 pesetas, 142,34.—305,561 de mampostería ordinaria de un paramento sin enlucir, á 8,61 id., 2.631,18.—37,12 idem con mortero común de dos paramentos enlucidos, á 11,75 idem, 436,16.—6,187 de hormigón ordinario, á 13,29 idem, 82,22.—Una tajea en 125,33 pesetas.—Dos á 128,12.—Una en 129,51.—Una en 132,30.—Dos á 135,09.—Dos á 137,88.—Una en 149,67.—Una en 162,12.—Una en 163,98.—Una en 164,91.—Una en 166,77.—Una en 174,51.—Una en 191,73.—Una en 212,59.—Una en 227,25.—Una en 280,52.—Una alcantarilla modelo 39, en 2.254,23.—Un pontón modelo 13, en 8.387,68.—Uno del 37, en 13.819,62 pesetas.

Afirmado.—4.018,36 ml. de firme, á 3,72 pesetas, 14.948,30.

Obras accesorias.—100 guardarruedas desbastados, á 4 pesetas, 400.—4 id. labrados, á 6 id., 24.—4 postes kilométricos, á 11 id., 44.—Uno indicador de bifurcación, 100.—Empedrados, rastrillos y muretes de cunetas, 1.800.—Muros y muretes de contención de los desmontes, 3.000.—Ensanchamiento en el origen del trozo, 250.—Cunetas y zanjas de coronación y desagüe, 400.—Rampas de servidumbre, 2.500.—Malecones, 2.400.—800 árboles, á 1,50

RELACIONES GRAFICAS DE CANTERAS CORRESPONDIENTES A LAS OBRAS CUYA SUBASTA SE ANUNCIA EN ESTE NUMERO

BURGOS.—PARDILLA Á FUENTECÉN.—TROZO 1.º

Las Cartas. Piedra silícea esparcida.

