

La segunda clase de miras tiene principalmente por fin la determinación de las diferencias de nivel de muy pequeña amplitud, estando especialmente indicadas para estimar el valor de las flexiones en las pruebas de resistencia de las construcciones. Se funda este modelo en el siguiente principio: supongamos una serie de líneas rectas inclinadas al 2 por 10 y distantes entre sí 20 milímetros, siendo el ancho de la parte graduada de la mira de 100 milímetros; dividamos en 20 partes iguales cada una de dichas miras, cada división corresponderá á 5 milímetros y en sentido vertical á 1 metro. El hilo horizontal del retículo cuando se apunta á dicha mira con el anteojo vendrá á cortar con gran claridad la citada línea inclinada, y determinará un punto de intersección perfectamente visible en uno de los intervalos de 5 milímetros de anchura. Resulta, pues, posible apreciar desniveles con aproximación de una fracción de este intervalo, que corresponde sensiblemente á 0,20 milímetros en altura.

Por la idea dada de estos tipos de mira puede comprenderse que están llamados á prestar en la práctica verdaderos servicios, siendo sobre todo digno de atención, y apareciendo como ingenioso y oportuno, el pensamiento de valerse para la nivelación de un punto de mira determinado por la intersección de una línea inclinada con otra horizontal, por cuyo medio se puede obtener una precisión superior á la que ofrecen las graduaciones de las miras ordinariamente usadas.

Ampliación del puerto de Brema.

El Senado acaba de publicar el texto, hasta ahora secreto, del contrato celebrado entre la ciudad libre de Brema y el Norddeustcher Lloyd para llevar á cabo la ampliación de aquel puerto.

La operación costará 60 millones de francos, de ellos 6,5 millones destinados á expropiación de terrenos, serán de cargo exclusivo del Estado; 43 millones serán reembolsados mediante sucesivas amortizaciones por el Lloyd, y los gastos de 10,5 millones, que se invertirán en un dique seco, serán reintegrados por un derecho de alquiler pagado por la Compañía.

Entre las cláusulas del contrato figura la de que el Norddeustcher Lloyd tome á su cargo todos los gastos de conservación que excedan de 500.000 francos, sin contar los $3\frac{1}{2}$ por 100 de interés, que continúan siendo percibidos.

La tracción eléctrica en los trenes.

Sobre este punto hace nuestro colega la *Revista Minera* las siguientes atinadas consideraciones.

Tres cuestiones indecisas hoy ejercen influencia en detener la introducción de la tracción eléctrica en las grandes líneas de ferrocarriles. No es cuestión resuelta si ésta se ha de hacer por locomotoras eléctricas potentes arrastrando carruajes no dotados de motores. Esta cuestión, tan pronto parece resuelta en un sentido como en el opuesto. Se encuentra asimismo indeciso si la corriente la han de recibir las locomotoras por trole ó por el tercer carril; por fin, se duda de la clase de corriente que deberá adoptarse de un modo general. Si sobre cada una de estas tres cuestiones se fijara la opinión, es lo probable que viéramos multiplicarse los casos de que líneas importantes abandonarían definitivamente sus locomotoras de vapor para adoptar las eléctricas. De gran resonancia puede ser, para anticipar lo que haya de suceder, lo que sobre la tracción eléctrica se diga en las conferencias internacionales que se celebran este año; pero, entretanto, no cabe duda que hay casos especiales para los cuales la tracción eléctrica por cualquiera de los sistemas de hoy está tan indicada que en ellos no hay razón para quedarse pendientes de cuál será la última moda. Tenemos en España uno de estos casos, y sería muy de desear que se estableciera en él la tracción eléctrica desde luego. Aludimos á la línea de ferrocarril entre Madrid y Puertollano que cuenta con la circunstancia de poder tener corriente eléctrica á un precio inferior al que le haya de costar á la línea de cualquier otro ferrocarril del mundo, y es lástima que se desaproveche tan favorable ocasión de ganar tiempo en hacer adelantar un problema que tanto interesa á nuestro país.

Ferrocarriles en Filipinas.

Un Sindicato americano proyecta la construcción de una gran red de ferrocarriles en las islas Filipinas, en la cual se gastarán muchos millones de dollars. El Sr. F. A. Delano, que antes era director general del ferrocarril de Chicago, Burlington & Quincy, ha sido comisionado para que levante los planos para la construcción de 700 á 800 millas de ferrocarril, que habrán de formar el núcleo del sistema propuesto. Se dice que el ferrocarril atravesará todas las grandes islas y que se comunicará con las pequeñas por medio de vapores de pasaje.

El Secretario de Guerra Taft ha sido el promotor de esa vasta em-

presa, pues cuando era Gobernador de las Filipinas vió por sí mismo la imperativa necesidad de medios de comunicación, y á su regreso á los Estados Unidos sometió el asunto al honorable Paul Morton, Secretario de Marina, que antes era presidente del ferrocarril de Santa Fe. El Sr. Morton comprendió la situación en el acto, y guiado por sentimientos patrióticos, á la vez que de negocios, sometió el asunto á grandes capitalistas de Chicago, con el resultado de que, según se anuncia, el Sr. G. A. Potter, presidente de la American Trust and Savings Bank, John J. Abbott, cajero de la misma institución, Norman B. Ream y Helbert H. Dary, presidente de la United States Steel Company, todos ciudadanos de Chicago, han decidido secundar al señor Morton en llevar á cabo el proyecto.

Se anuncia también que tan pronto como estén levantados los planos por el Sr. Delano, otros multimillonarios serán invitados á que formen parte del proyecto. El asunto será sometido al Congreso en su próxima sesión y se pedirá una subvención en terreno y dinero, para contribuir á la construcción de la red de ferrocarriles que contribuirá notablemente á pacificar las islas y al propio tiempo al adelanto moral, físico y financiero de sus habitantes.

Los comerciantes y hacendados de las Filipinas habrán de beneficiarse enormemente con la construcción de esa línea férrea, pues de esa manera podrán exportar sus productos á los Estados Unidos, y los exportadores de este país, así como los de las demás Naciones del mundo, tendrán asimismo las grandes ventajas que proporcionan los medios modernos de la locomoción, aparte de que se podrán explotar los vastos tesoros que encierra aquel favorecido archipiélago.

Los comerciantes filipinos y americanos esperan con verdadero interés el informe del Sr. Delano.

Expropiación forzosa.

Por Real orden del Ministerio de la Gobernación, recaída en un expediente sobre liquidación y pago de ciertos terrenos expropiados con destino al Paseo de Ronda y Glorieta de la Alegria, de esta Corte, se ha declarado con carácter general que procede la intervención del gobernador civil de la provincia en todas las cuestiones sobre justiprecio, cesión de terrenos, intereses de ocupación ú otras análogas que sean objeto de acuerdos adoptados por el Ayuntamiento.

La electricidad en la explosión de los vapores.

Se han publicado, y en ellos se ocupa el *Boletín Minero*, interesantes informes acerca de la causa ocasional de la explosión de vapores producida en diferentes experimentos químicos. Como obediendo á una regla fija, estas explosiones se han efectuado muchas veces de la misma manera. Un líquido volátil inflamable, y particularmente el sulfuro de carbono, se hace pasar por tubos ó embudos metálicos ó por otros recipientes, de modo que los llene por completo, reemplazando al aire. Parte del líquido se evapora formando una mezcla de vapor y aire, la cual explota en entera ausencia de fuego ó luz artificial, produciendo daños de mayor ó menor consideración. Ha sido difícil explicar satisfactoriamente este curioso fenómeno, suponiendo algunos autores que el rozamiento del líquido, al pasar por los bordes del embudo ó por la boca del tubo, generaba la suficiente electricidad para producir una chispa, á cuya acción se incendiaba la mezcla explosiva. No siendo las materias empleadas en estos experimentos dieléctricas ó malas conductoras de la electricidad, es difícil explicar cómo puede saltar la chispa. Las condiciones del experimento parece que son distintas de las correspondientes al lavado en seco, donde se arrojan en rodillos artículos de lana ó seda en presencia de un vapor inflamable. En último caso, se sabe que la producción de la chispa puede evitarse mediante el contacto del tejido con puntas ó una tela metálica que disipa la carga eléctrica. La más probable y científica explicación de las otras explosiones, ha sido recientemente expuesta satisfactoriamente, al parecer, suponiendo que, cuando un líquido volátil de la especie que estamos considerando que contenga azufre, ya como parte integrante de la combinación, ya en estado de impureza, se pone en contacto con hierro ó acero, se forma sulfuro de hierro, el cual se oxida en presencia del aire, produciendo calor suficiente para inflamar la mezcla explosiva, y hallándose ésta en un espacio limitado, presenta los caracteres de una explosión de gas.

En alguna manera tiene este fenómeno cierta semejanza con lo que ocurre cuando el carburo de calcio es descompuesto por el agua en un aparato mal construido ó torpemente manejado. Si el carburo llega á caer en una masa de hidróxido de calcio resultante de la primera reacción, se descompone incompletamente; pero cuando el hidróxido del fondo se remueve en parte y se añade agua clara, sobreviene una fuerte y tumultuosa reacción exotérmica, sin medios de enfriamiento,