

la capa arcillosa, siguiendo la dirección del terreno, formase también un pliegue donde se reunieran las aguas, como parece probable, la zanja, cortando esta capa y atravesando luego la carretera, dará á las aguas fácil salida, conduciéndolas á un talveg natural y evitando los corrimientos.

Este medio se ha ensayado en pequeño en otro punto, y augura buenos resultados. En el kilómetro 3.º se construirá un muro como en el 1.º en un trozo, y en otro en que el desmonte es muy pequeño se abrirá una zanja que corte la capa arcillosa con la que se evitarán los pequeños desprendimientos que hoy tienen lugar.

Se ve, pues, en resumen, que se combinan los muros con los saneamientos.

Los macizos de contención es la mejor solución dadas las circunstancias referidas, pero hay puntos en que habrían de tener mucha longitud, y entonces se estudia si con un saneamiento económico y bien dispuesto se evita su construcción.

Entre las obras de este trozo debe citarse especialmente por su esmerada construcción el muro de mampostería del primer kilómetro, de que se ha hecho mención al hablar de los desprendimientos, y ahora es el lugar de describir el sistema seguido para la construcción de la mampostería en las obras de fábrica.

Se trató de evitar en todo lo posible el empleo del ripio para rellenar en los paramentos de los muros, obteniendo una mampostería de mejores condiciones y de más buen efecto, ajustando unos á otros los mampuestos de los frentes, del mejor modo posible: para lograrlo se han desbastado dichos mampuestos, á fin de dejarlos con la forma conveniente para que llenáran con regular exactitud el hueco resultante entre los que habían de colocar. A este efecto se ha empleado una plantilla ó bastidor de varios lados, unidos por sus extremos, susceptibles de moverse y de abrir más ó menos los ángulos del polígono que forma la plantilla articulada de que se trata: con esta plantilla, el albañil ó mampostero que trata de colocar un mampuesto en un hueco dejado por otros dos, aplica sobre éstos la plantilla para

que ésta se adapte bien, y de esta manera dé la forma que ha de tener el mampuesto que colocado entre aquéllos, no deje, como es natural, hueco alguno, elige á la vista la piedra conveniente, y aplicándole la plantilla marca las líneas que guían á los canteros en el desbaste; con este sistema se ocupan, al contrario de lo que sucede ordinariamente, mayor número de canteros que de mamposteros; sobre todo, en las obras en las que se emplea piedra muy tenaz, y se tarda algún tiempo más, aunque no es mucho teniendo alguna práctica, que con el comunmente seguido; pero se obtiene una mampostería sin ripio alguno con juntas de muy poco espesor y de muy buen aspecto. Como que el sistema es muy sencillo se adquiere pronto la práctica necesaria y pueden hacerse hasta los dibujos que se quieran. El mampostero señala, para que no haya tiempo perdido, ántes de colocar ningún mampuesto, tres ó cuatro que los canteros desbastan. Los mampuestos empleados en las obras de que se trata son de grandes dimensiones, y de esta mampostería están hechas casi todas las de fábrica de la carretera, notándose al momento la diferencia de la hecha de esta manera á la ejecutada por el sistema ordinario, á pesar de ser esta última una buena mampostería.

J. V.

Y
L. M.

Los ingenieros Dupuis de Lome y Scott Rursel han proyectado el pasar los trenes entre Douvres y Calais embarcados: para esto proponen hacer un puerto cerca de Calais que tenga suficiente fondo para los barcos-trenes, con 80 metros de boca.

Los barcos para conducir los trenes tendrán 135 metros de longitud, 11,20 de ancho y 3,50 de calado. moviéndose por medio de ruedas de paletas de 10 metros de diámetro; la fuerza de la máquina de vapor sería de 3.000 caballos.

El tren que condujera cada barco tendría 119 metros de longitud sin locomotora, la cual no se embarcaría; el tren de viajeros pesaría hasta 180 toneladas, y 300 el de mercancías; éstos se meterán en el barco sobre los carriles de una vía central, sostenidos por el puente inferior, á unos dos metros del agua y le cubriría el puente superior.

Una vez embarcado el tren, se aseguraría sobre los carriles, y los viajeros podrían estar en pabellones de ambos lados del barco.

En buen tiempo la velocidad sería de 18 millas haciéndose la travesía en una hora diez minutos; en mar gruesa el tiempo invertido sería de hora y media.

Se proyectan las rampas de embarque y desembarque convenientes, dándose en el proyecto los detalles relativos á dichas obras y maniobras.

En la Exposicion de Viena se ha presentado un plan del alumbrado y valizamiento de las costas francesas, redactado por el ingeniero Mr. Reynaud, director de estos servicios, acompañado de una Memoria. Se dice en ella que el aceite mineral, sustituido al de colza, es una mejora. Hay en Francia 386 faros y luces valizas, habiendo tres con luz eléctrica. Por una orden del Ministerio de Obras públicas, deberá reemplazarse el aceite de colza que se usa actualmente con el mineral, y el número de mechas concéntricas se aumentará con una más en los faros de primer orden.

De las observaciones y experimentos hechos por Mr. Reynaud con este objeto, resulta que, con el aceite mineral de *Boghead* de Escocia, un mechero de cuatro mechas, propuesto por Mr. Doty, puede adaptarse fácilmente en las lámparas usadas actualmente, con tal economía que compensará el coste de dicha lámpara.

Otro mechero propuesto por Mr. Lepaute, que es el de Fresnel modificado, tiene las mismas ventajas. La disposicion de éstos permite emplear tambien el aceite de colza, cerrando el tubo regulador del nivel del aceite mineral.

Las ventajas serán el ser menor el gasto y mucho mayor la intensidad de la luz. El gasto anual del aceite de colza en Francia es de 385.938 francos y se reducirá á 229.262. La intensidad de luz aumentará en un 45 por 100 y será casi constante.

Las dificultades suscitadas para la construccion de un ferro-carril subterráneo en Nueva-York, parece haberse vencido, estando en vias de ejecucion por su empresario el comodoro Wanderbitt.

En Chicago (Estados-Unidos) se está sustituyendo el servicio de tranvías, dentro de la ciudad, por ferro-carriles atmosféricos, con medios convenientes para hacer parar los trenes, tan pronto como si fueran arrastrados por caballerías.

Nuestro apreciable é ilustrado colega *La Gaceta Industrial*, publicará á fin de año un Almanaque para 1875, que tenemos motivos para suponer que llamará extraordinariamente la atencion de los industriales, pues ademas de los anuncios de fábricas, talleres, almacenes, etc., etc., contendrá muestras de tejidos, y unos cuadros estadísticos de gran interes. El mismo periódico publica en su nú-

mero 434 una extensa descripcion de las notables *máquinas de vapor compuestas y compensadas*, que construyen los ingenieros ingleses J. Bourne y C.^a de Londres (Mark Lane, 66). A esta descripcion acompaña una magnífica lámina litografiada de 60 centímetros de largo y 45 de ancho, hecha en Inglaterra, la cual representa una seccion vertical y una vista lateral de las expresadas máquinas.

Tambien publica el expresado número un interesante artículo sobre el azúcar peninsular, y otro muy curioso sobre la industria y el comercio de Berlin.

La REVISTA EUROPEA acaba de publicar su número 38, conteniendo un estudio científico-industrial del señor Vicuña, titulado *Máquinas-herramientas*; la continuacion del trabajo del Sr. Sanjurjo sobre los proyectos de abolicion de la esclavitud en Cuba y Puerto Rico, que concluirá en el próximo número; un extenso artículo de M. A. Cornu, profesor de la Escuela Politécnica de Paris, titulado *La Constitucion fisica del sol*; un estudio del Sr. Cruzada Villamil sobre los cuadros de Rubens que se han perdido; una interesante correspondencia de Roma que da cuenta de los trabajos recientes y de la vida artistica del pintor Raimundo Tusquets; las reseñas de las sesiones de las Academias científicas, y los Boletines de noticias útiles, teatros y bibliografías.

PARTE OFICIAL.

12 de Octubre (*Gaceta* del 16).—Orden aprobando el proyecto de un dique interior en el puerto de Tarragona, presentado por la Junta de Obras y formado por el Ingeniero Director de las mismas D. Antonio Herrera y Bonilla, autorizando á la Junta para llevar á efecto por Administracion las obras del dique con sujecion al referido proyecto y á las condiciones facultativas propuestas por la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, disponiendo asimismo que se haga el valizamiento de la traza del dique y se practiquen las observaciones oportunas respecto á la entrada y salida de los buques, del propio modo que está prevenido para el dique del Oeste por disposiciones anteriores; y que se prevenga á la Junta del puerto presente en el más breve plazo posible el proyecto definitivo de las obras interiores, y estudie los medios de activar la realizacion de las que se hallan aprobadas, proponiendo las modificaciones que permitan anticipar su ejecucion.

29 de Octubre (*Gaceta* del 5 de Noviembre).—Orden otorgando á D. José Mac-Leunan y D. Bertran Haristoy la concesion solicitada para construir un muelle-embarcadero en el canal de Bóo, afluente á la ría de Santander, con arreglo al proyecto presentado.

9 de Noviembre (*Gaceta* del 13).—Orden dispo-