

FERRO-CARRIL DE ORENSE A VIGO.

Ha regresado á esta Córte el Ingeniero señor Boguerin, despues de terminados los trabajos de campo relativos á esta línea, que constituye la última seccion de la destinada á unir, el centro de la península con uno de nuestros mejores puertos en el Occéano.

Al examinar los numerosos y bien ordenados datos recogidos para este estudio, se comprenden las dificultades que ha sido necesario vencer, para atravesar con buenas condiciones de trazado de divisoria de 1.^{er} orden, seguir la quebrada y tortuosa cuenca del Miño y salvar los contrafuertes de la costa, que á las inmediaciones de Vigo avanzan hácia el mar sus puntas graníticas.

La línea, cuya longitud es de 128 kilómetros, arranca de Orense en la inmediacion del puente mayor, corre por la márgen derecha del Miño y á la izquierda de la carretera general, hasta cruzar á esta en el pueblo de Valdepereira; se interna despues en la cuenca del Avia y vuelve á encontrar de nuevo el Miño y su márgen derecha, que se sigue hasta las inmediaciones de Tuy poco antes de la desembocadura del Louro. Sin cruzar este rio y siempre por su orilla derecha, se llega á las llanuras de Gándaras de Budiño, sube despues la traza por el valle de Louredo, cruza la divisoria por el punto de su mayor depresion, situado á la izquierda del lugar de los Balos, bajando por el valle de Sajamonde á Redondela, donde halla la costa que contornea hasta llegar á Vigo.

Aunque las condiciones del trazado, que se aproxima á todos los centros de produccion, de una gran zona y á multitud de pueblos de no escasa importancia, son bajo todos aspectos ventajosas, exigirá el establecimiento de este ferro-carril crecidos movimientos de tierra y obras de arte muy importantes, especialmente en las ensenadas de la costa y en los pasos de los rios afluentes al Miño.

Las estaciones serán probablemente una de 1.^{er} orden enVigo, dos de segundo en Orense y Tuy y cinco de tercero en Redondela, Por-

riño, Salvatierra, Rivadavia y Barbantes.

En la actualidad se trabaja sin descanso en los trabajos de gabinete de este proyecto, que esperamos ver terminados en un breve plazo, y cuya realizacion reportará grandes beneficios al pais.

NOTA SOBRE EL EMPLEO

DE ATACADERAS DE MADERA EN LOS BARRENOS DE MINAS, POR M. A. PARRAN.

El empleo de las mechas de seguridad para dar fuego á los barrenos se ha propagado rápidamente, y es de inferir que dentro de pocos años habrán desaparecido los antiguos medios de las mechas de papel, paja, etc.

El empleo simultáneo de las mechas de seguridad y atacaderas metálicas de aleaciones de cobre, presenta sin embargo graves inconvenientes: la mecha se rompe con frecuencia y el barreno, ó arde con lentitud, ó da *mechazo*. Por otra parte, la atacadera metálica puede determinar la explosion de la pólvora durante se ataca el barreno, sea por efecto del choque del metal contra la roca, ó por dos partículas silíceas de la misma roca.

Los accidentes debidos á la accion de las atacaderas metálicas y á la estraccion de las agujas de cobre, son del mismo género: en ambos casos se originan chispas á causa del roce de las partículas silíceas de la roca, sobre las del metal ó sobre otras de la misma naturaleza. Se puede admitir que de 45 accidentes de explosion, 29 dependen de la clase de atacaderas y agujas y del modo de emplearlas. Hay mas: los accidentes ocasionados por desatacar los barrenos que dan mechazo, dependen igualmente del modo vicioso de atacar comunmente empleado, de manera que de 58 accidentes ocurridos en las minas del Gard, de l'Ardeche y del Lozère, 45 deben atribuirse al modo de atacar los barrenos y á la naturaleza metálica de las herramientas empleadas. Esta proporcion, ya de suyo muy considerable, lo será mucho mas cuando se trate esclusivamente de minas, cuyas rocas sean silíceas muy duras, tales como las minas metálicas y algunas de mineral de hierro.

En las minas de hierro del Lac y de Saint Friest, en Privas, en donde abunda el mineral agatizado, los accidentes de esta naturaleza habian llegado á ser demasiado numerosos en 1857,

á causa del desarrollo de los trabajos, y sus consecuencias sobrado graves para escitar la atencion mas viva (1).

Mr. Dumas, ingeniero director de esta mina, introdujo en ella, á fines de enero de 1858, el empleo regular de atacaderas de madera simultáneamente con el de las mechas de seguridad, y los accidentes cesaron de reproducirse. Desde esta innovacion se han tirado mas de 17,000 barrenos y solo dos de ellos dieron mechazo. Los mineros reconocen que de 100 barrenos hay uno, por lo menos, que no hace explosion, aun en las condiciones mas favorables, empleando la mecha y la atacadera metálica.

Los barrenos de Saint Priest han presentado al principio alguna repugnancia en adoptar las nuevas atacaderas, temiendo el mechazo de los barrenos, y la esperiencia les ha demostrado lo contrario; por otra parte, consideraban como una especie de deshonra el manejo de las atacaderas de madera. Hoy dia todas sus preocupaciones se han disipado, presentándose por el contrario orgullosos de los resultados que obtienen, á presencia de los ingenieros que visitan aquellas minas.

Estos resultados merecen fijar con exacto conocimiento la atencion de los mineros.

Las atacaderas empleadas en Saint Priest consisten en un simple palo de madera de encina, cuyo diámetro depende del calibre de las barrenas, desde 0,^m035 hasta 0,^m10. En su base presentan la forma de un pilon prolongado, con una ranura para dar paso á la mecha y dejar el espacio suficiente entre las paredes del barreno. El cartucho se coloca como de ordinario, y despues de recubrir y empujar ligeramente la pólvora con un taco de papel, se apisona sua vemente con la mano la sustancia que haya de servir para atacar el barreno y que debe consistir en arcilla ó fragmentos menudos de rocas no silíceas, amasadas y conservando cierta plasticidad. Se aumenta un poco la compresion hácia la boca del barreno. Toda sustancia no silícea, susceptible de formar cuerpo y adherirse á las paredes, es escelente para este objeto: los mineros de Privas utilizan el barro ó fango de las galerias, ó el mineral hojoso reducido á polvo.

(1) Desde el 15 de enero de 1857 al mismo dia de 1858; durante el periodo que ha precedido al uso de las atacaderas de madera, fueron muertos 2 obreros y 7 heridos gravemente por la explosion de barrenos, de ellos 5 durante la operacion de la carga y 4 al descargar clandestinamente los barrenos que habian dado mechazo.

La esperiencia ha demostrado que 15 á 20 centímetros de una carga simplemente oprimida y atacada con la mano, son suficientes para evitar el mechazo, y que el efecto útil obtenido por la pólvora es superior al que se produce atacando por el método ordinario.

A favor de este sistema he visto un barreno de 10 centim. de diámetro, cargado con 2.200 gr. de pólvora, quebrantar sobre 6 met. cúb. de mineral agalizado. Esta especie de barrenos constituye una solucion muy feliz en el campo de las explotaciones, siendo susceptible de aplicarse en muchos casos. Únicamente es necesario observar que este resultado solo ha podido obtenerse, con barrenos de dimensiones inusitadas y que para atacarlos con regularidad y con ventaja, solo se pueden emplear atacaderas de madera.

Todos estos hechos están en armonia con la naturaleza y las propiedades de la pólvora de mina. En efecto, esta ejerce sobre la roca una accion destructora casi instantánea. Si el taco está oprimido con rigidez de modo que ofrezca una testura sobre poco mas ó menos semejante á la de la roca, aquel salta al mismo tiempo que esta, y una parte de la pólvora es proyectada fuera del barreno sin haber producido su efecto. Si la resistencia del taco es, por la inversa, menor que la de la roca, el barreno da *bocazo*. Si el taco es poco rígido, compresible y adherente á las paredes, toda la accion instantánea se ejerce sobre la roca, porque su primer efecto sobre el taco es comprimirle, y mientras este se produce, la roca es destruida y sobre ella se ejerce todo el efecto útil de la pólvora.

Es evidente, por otra parte, que cualquiera que sea el modo de atacar, si la carga de pólvora es insuficiente para destruir la roca y esta no presenta grietas, el barreno dará bocazo. La tendencia á este resultado es mas señalada con el taco rígido que con el taco compresible, á causa del retardo que produce el hecho mismo de la compresion de este último.

En resumen: 1.º Las probabilidades de accidente se atenúan considerablemente, por el empleo simultáneo de las atacaderas de madera y las mechas de seguridad.

2.º El nuevo sistema permite mejorar la explotacion de las rocas en bancos silíceos muy duros, merced al empleo de barrenos de gran diámetro.

(De la Revista Minera.)