

de construcciones, que no son bastante conocidas, y sobre las cuales conviene fijar la atención todo lo posible.

Cumplido con lo dicho, el objeto de esta *Nota* se deja, como ya se ha expresado al principio, para otro lugar y ocasión el presentar el resultado de las observaciones y estudios que se están haciendo; que si hoy estuvieran realizados podrían dar tal vez algún interés más á estas indicaciones, formuladas hoy sólo con el deseo de presentar á los lectores de la *REVISTA* un artículo esencialmente práctico, comprendiendo, no una obra, sino sólo la relación de los detalles de construcción de una de sus partes.

M. GARRAN.

EL FOTÓMETRO DE LA ADMINISTRACION FRANCESA.

Conocido es el principio fotométrico de que, cuando las imágenes de dos luces recibidas sobre una pantalla presentan igual grado de brillantez, las intensidades de las luces están en razón directa de los cuadrados de sus distancias á la pantalla. Tales el fundamento del fotómetro conocido con el nombre de Mr. Reynaud, el cual consiste en esencia en una cámara oscura, cuya pared anterior lleva una hendidura vertical, por donde penetran, cruzándose, los rayos emitidos por las dos luces que se trata de comparar, los cuales van á pintarse en la pared posterior, que es un vidrio esmerilado. Variando la distancia de una de las luces al fotómetro se consigue que la viveza de las dos imágenes luminosas sea la misma, y en este caso la relación de los cuadrados de las distancias de las luces al fotómetro será la relación de sus intensidades.

La cuestión difícil es la apreciación exacta del momento en que la brillantez de las dos imágenes es la misma.

Para facilitarla, se hace movable la pared anterior, de manera que su distancia á la posterior pueda variar á voluntad. De aquí resulta que las dos imágenes brillantes pueden acercarse ó alejarse, y su mejor posición es aquella en que solamente están separadas por una delgada línea de sombra. La observación se hace en este caso bastante bien, sobre todo con un poco de práctica.

Pero el contraste de las estrechas imágenes lumi-

nosas con la oscuridad completa que las separa y que en todos sentidos las rodea, ofusca algún tanto la vista.

Fácilmente se ocurre que el remedio de este inconveniente consiste en ensanchar la hendidura por donde penetran los rayos luminosos, y esta es la modificación que presenta el fotómetro actualmente usado por la Administración francesa. De esta manera las imágenes luminosas, producidas por las luces, tienen mayor dimensión horizontal y, según la distancia de las paredes anterior y posterior, pueden superponerse en parte, dando lugar á una parte central más brillante, como representa la figura 1.^a, ó pueden dejar una zona completamente oscura, como representa la figura número 2, ó bien, por último, pueden coincidir exteriormente, como representa la figura número 3. En esta última posición, que es la que debe procurarse, es fácil apreciar la igualdad ó desigualdad en las intensidades de las imágenes, pues cuando las intensidades son iguales, desaparece por completo toda línea divisoria entre ambas. Además, como la extensión que ocupan las imágenes es mayor, la ofuscación es menor, ó tal vez no existe.

Los trabajos fotométricos, llevados á cabo con un instrumento así dispuesto, han dado resultados completamente satisfactorios.

FRANCISCO LIZARRAGA.

EL TUNEL DE SAN GOTARDO.

(Conclusion.)

Máquinas perforadoras.—Los trabajos del monte San Gotardo, han dado origen á nuevos sistemas de máquinas perforadoras, y á importantes perfeccionamientos en la construcción y empleo de ellas.

La primera perforadora racional destinada á taladrar rocas, movida por aire comprimido, fué construida en 1855 por el Ingeniero inglés Th. Bartlett, representante de Mr. Brassey, contratista del camino de hierro denominado Víctor-Emmanuel. Esta notable máquina fué ensayada en Marzo de 1857 en Coscia, en presencia de la Comisión nombrada para el estudio del túnel del Mont-Cenis. Al Ingeniero Sommeiller, que asistía á estas experiencias, se le ocurrió, en vista de ellas, otra máquina nueva, de la que obtuvo privilegio de inven-