

condiciones de salud indispensables, siendo frecuente ver casas que no contienen la tercera parte del aire necesario para el número de sus habitantes. El tráfico interior y exterior de la población sirve para determinar un ancho mayor aun para las calles principales y la combinacion de las manzanas, junto con la forma trasversal de las calles publicas, sirve de apoyo á un bien combinado sistema de alcantarillas, conduccion de aguas, gas del alumbrado, etc.

Todas las consideraciones en que se apoya el trabajo que hemos bosquejado rápidamente, están fundadas en datos estadísticos, cuyo resumen hemos dicho que se había escrito en el mismo plano, y que versan principalmente sobre las afecciones meteorológicas de la ciudad y pueblos del llano, los censos anuales de población desde 1849, la población específica, la mortalidad y la vida media en diferentes puntos de Europa y América, el progreso de la edificación, el movimiento mercantil, la fabricación y la riqueza mueble é inmueble del territorio de Barcelona y otros que no recordamos, presentados con el mayor orden y claridad, y algunos de los cuales no pueden haberse recogido sin laboriosas y perseverantes investigaciones.

Solo falta que el Gobierno, en vista de este trabajo, resuelva la cuestion del modo mas favorable á los pacíficos intereses de la industriosa capital del Principado, mandando proceder á la formacion del proyecto definitivo del ensanche de esa ciudad. No terminaremos sin felicitar al ingeniero Cerdá, que ha desempeñado gratuitamente esta impropia comision, saliendo del retiro de la vida privada y de la gestion de sus propios intereses en que se encontraba hacia tiempo.

TELÉGRAFO DE BONELLI.

Tomamos de *l'Ingenieur* el siguiente juicio de los primeros experimentos hechos sobre esta invencion.

«Algunos periódicos han hablado de los experimentos del telégrafo de Mr. Bonelli.

«Estos han tenido buen éxito por la utilidad del aparato en la explotacion de los caminos de hierro es cuestion resuelta por todos los prácticos.

«Los experimentos de Bonelli no salen del dominio de experimentos de laboratorio, por mas que este haya sido de la longitud de 8 kilómetros; pero en el uso diario el telégrafo Bonelli seria peligroso, imposible é insuficiente.

«*Peligroso*, porque entre la señal de peligro y su recepcion, es necesario: 1.º escribir telegráficamente el despacho; 2.º recibirle; 3.º componerle; 4.º transmitirle al maquinista por medio de un largo porta-voz de goma elástica. El maquinista le oye ó no le oye, manda parar á los guarda-frenos, y estos pueden no obedecerle. De modo, que hay demasiados intermedios, cuando la salvacion del tren depende de la instantaneidad.

«*Imposible*, porque todas las críticas que hicimos en el número del 15 de octubre, sobre las circunstancias destructivas del aislamiento, son justas y fundadas. Mr. Bonelli lo ha comprendido así, pues en el aparato que colocó en el camino de hierro de Saint-Cloud, interrumpió la barra en el paso de nivel, y la reemplazó por un alambre recubierto de guttapercha; de modo, que Bonelli ha renunciado á la ley de trasmision que sentaba como base de su sistema.

«*Insuficiente*, porque la seguridad consiste en destruir la velocidad acumulada con la mayor prontitud posible. Supongamos que durante el viaje puedan seguirse las conversaciones mas animadas; siempre serán necesarios 2 000 metros de separacion por lo menos, para que dos trenes que van á encontrarse á la velocidad de 70 kilómetros por hora, puedan detenerse antes de chocar.

«La necesidad de esta distancia con curvas de 400 y 500 metros de radio, presenta una dificultad que Mr. Bonelli no resuelve. Un ingeniero decia que estos experimentos eran del mayor interés: esta palabra resume la importancia del telégrafo tan ponderado por la prensa.»

USO DE LA LUZ ELECTRICA PARA LAS SEÑALES EN LOS CAMINOS DE HIERRO.

El Dr. Watson ha experimentado últimamente delante de una asamblea de sabios y personas dedicadas á los caminos de hierro, un sistema de señales fundado en el empleo de la luz eléctrica. La noche era oscura y agitada, por consiguiente propósito para esta prueba. El aparato, que puede emplearse lo mismo de día que de noche, consiste en una caja circular colocada sobre su borde en lo alto de un poste. El fondo y tapa de esta caja tienen un cierto número de agujeros formando un círculo atravesado por un diámetro vertical. Pantallas movidas por un sistema de cuerdas, poleas y palancas permiten cerrar á voluntad los agujeros. Se coloca una de las lámparas eléctricas del Dr. Watson, sobre un soporte, en la caja cuyo interior está revestido de una lámina metálica brillante ó de un espejo de vidrio plateado. Los agujeros están separados

entre sí 5 centímetros, y por el efecto de las pantallas pueden representar un anillo, medio anillo, una línea recta, u otras figuras, cuya combinacion y repetición suministran un repertorio de señales variadas y suficientes. Estas señales pueden verse distintamente, en un tiempo de niebla, á 2400 metros, y á una distancia triple, cuando el tiempo es bueno. Es ventajoso sustituir la forma del objeto luminoso al color que durante las nieblas se hace dudoso á una distancia de 550 á 750 metros solamente.

El aparato puede disponerse de manera que sirva á la vez para muchos ferro-carriles en los cruces y el Dr. Watson estima que el gasto de su alumbrado eléctrico no escude al de las lámparas actualmente usadas.

(*Practical Mechanic's Journal.*)

DAÑOS CAUSADOS POR LAS URRACAS EN LOS POSTES DE LOS TELEGRAFOS ELECTRICOS.

En una inspección de la línea telegráfica de Berlín á Hamburgo, se ha encontrado cerca de Paulinenaue, estacion del camino de hierro entre Nauen y Triesack, al paso de un pequeño bosque y en toda su estension, todos los postes telegráficos atacados fuertemente por las urracas. Estos pájaros volaban constantemente á los que habian astillado con sus picos, no habiéndolos podido alejar mas que cubriendo los postes de una gruesa capa de pez, único medio para preservarlos de una completa destruccion. Un pedazo de una de estas piezas de madera se remitió á la direccion de telégrafos; tenia entre otras muchas degradaciones considerables un agujero de mas de 75 milímetros de diámetro y 100 de profundidad que la atravesaba casi enteramente. Otros muchos postes habian sido atacados análogamente, y segun la relacion de uno de los guardas, una urraca puede hacer un agujero semejante en un tiempo bastante corto.

Se han recibido avisos semejantes de la línea de Thuringia y otros muchos puntos

(*Dingler Polytechnisches Journal*).

BIBLIOGRAFIA.

TRATADO PRACTICO DE CAMINOS, POR D. JOAQUIN MONTERO.

A su debido tiempo anunció la Revista de obras públicas el tratado práctico de caminos que habia dado á luz el ayudante de término D. Joaquin Montero. Ningun juicio emitimos entonces sobre esta obra, por razones de delicadeza, que tenían su motivo en el personal que á la sazón componia la redaccion de la Revista, y es probable que nada hubiéramos dicho, á no haberse publicado con el tí-

tulo de *Hombres útiles*, un artículo en el *Journal de Madrid*, donde con frases altisonantes y elogios hiperbólicos se recomienda á la atención del Gobierno, hasta el punto de creer conveniente que exista en cada ayuntamiento un ejemplar de la obra del Sr. Montero, que en honor de la verdad y por interés del autor y de los que necesitan la clase de conocimientos á que está dedicada, valia mas que nunca se hubiera impreso. La lectura del artículo citado y la circunstancia de haber desaparecido los motivos de delicadeza, que nos imponian el silencio, cambia nuestro propósito y nos decide á decir cuatro palabras sobre el tratado práctico de caminos.

Reconocemos en el Sr. Montero cualidades suficientes para que pueda aplicársele el dictado de hombre útil; pero siéndolo, como lo es en efecto, para las operaciones que tiene que llevar á cabo en el ejercicio de su profesion, puede no serlo para otras cosas; y en vista de su obra, fuerza es reconocer que para la *esposicion y enseñanza* de las mismas reglas que practica con acierto, no solo no es *hombre útil*, sino que es perjudicial.

Falta de conocimientos teóricos, falta de método y de clasificación, falta de claridad, faltas de lenguaje y faltas de ortografía, hacen de su obra un libro que podrá ser útil para cualquier cosa, menos para aprender las materias que en él se tratan, y recomendarlo, de cualquier modo que sea, pero mucho mas si se eleva hasta las nubes su mérito, como lo hace el *Journal de Madrid*, es sorprender al público, incitándole á la adquisicion en el concepto de excelente, de un tratado que en caso de enseñarle algo, solo podria enseñarle errores. El autor del artículo del *Journal de Madrid* no debe haberlo leído, ó debe ser lego en materia de caminos, y hablar por inspiraciones de otro. Solo así se concibe, que juzgue como un modelo la desdichada obra del Sr. Montero.

El tiempo y el espacio nos faltan hoy para presentar á nuestros lectores algunas ligeras muestras tomadas al acaso, del *chef d'oeuvre* que tan ligeramente ensalza el *Journal de Madrid*, muestras que reservamos para otro numero. Por ahora, lo dicho basta para poner en guardia á nuestros lectores, y terminamos repitiendo, que reconocemos las excelentes cualidades del Sr. Montero para otra clase de trabajos, á los cuales por honra suya debiera haberse exclusivamente dedicado.

ILLUSTRATIONS of the Spires and towers of the medieval churches of England, preceded by some obser-