

estender en línea recta los caminos de la jurisdicción de la Habana. Acaso podré haberme equivocado, y confieso de buena fé que tendría un gran placer en estarlo, porque así se conseguiría el acierto con cualquiera de los medios indicados: pero si mis temores no son vanos, forzoso es, ó resignarse á recoger todos los males que resultarían de su aplicación, ó apelar á nuevas disposiciones capaces de conciliar el derecho de propiedad con el interés y orden público. Bien quisiera aventurarme á proponer algunas de esas disposiciones; pero ni yo tendré la presunción de aparecer aquí como legislador, ni aun cuando la tuviese, la Sociedad, me ha llamado en calidad de tal. Prescindiré, pues, de la parte legislativa de los caminos, y contentándome únicamente con recomendar la importancia del objeto, seguiré el curso de la Memoria empezada.

Dije también al principio de este artículo, que la rigurosa rectitud de los caminos no es tan necesaria como generalmente se cree. Edgeworth, á quien citaré, varias veces en el progreso de esta Memoria, observa que es muy extraordinario encontrar perfectamente derecho un camino de diez millas de largo, ó sean tres leguas y un tercio; y que aun cuando este camino fuese tan encorvado, que puesto el viajero en cualquiera de sus puntos solamente alcanzase á ver la distancia de un cuarto de milla, todavía su longitud no se aumentaría más de ciento cincuenta varas. Por esta demostración ya se infiere cuán corto será el exceso de gasto y de tiempo empleados en los caminos que tengan algunas sinuosidades; mientras por otra parte se consigue darles más variedad, pues pudiendo presentarse al viajero nuevas y agradables escenas, se apartará de sus ojos la monotonía fastidiosa de una senda, que estendiéndose hasta el horizonte, le atormenta incesantemente con la idea de la larga distancia que aun tiene que caminar.

(Se continuará.)

CEMENTO HIDRÁULICO.

Hemos tenido ocasión de examinar el cemento natural, que se fabrica en el nuevo establecimiento titulado de la Fé, que se acaba de montar recientemente en la ciudad de San Sebastian.

En los ensayos que hemos hecho en pequeña escala, podemos asegurar que compete con el mejor cemento de Iraeta y Zumaya, y no dudamos que estendiéndose su uso, y empleado en las obras, dará excelentes resultados.

La fabricación se hace por medio del vapor, empleando para la calcinación, trituración y tamizado, los hornos, máquinas y procedimientos más perfeccionados que se usan en el extranjero, pudiendo producir la fábrica más de 4,000 quintales diarios.

La ventajosa posición que tiene dicho establecimiento, situado á un kilómetro de los muelles de embarque del puerto de San Sebastian y lindante con el ferrocarril del N., permite que los pedidos puedan satisfacerse con prontitud y facilidad.

El precio al pie de fábrica es de 6 y 7 rs. el quintal, siendo los embases de cuenta de el comprador.

Los análisis hechos de esta sustancia en la escuela especial de Ingenieros de Minas, han dado el siguiente resultado:

Carbonato cálcico.	66,227
" ferroso.	5,895
" magnésico.	0,954
Sulfato cálcico.	0,881
Arcilla.	25,266
Agua y pérdida.	2,779
	100,000

El ingeniero primero del cuerpo de Minas, D. Ignacio Goenaga, encargado del distrito de San Sebastian, manifiesta al hacer su análisis que:

«El criadero de que se trata contiene una

»cantidad inmensa de excelente marga, perteneciente á la formacion de Lías, es decir, á la parte mas antigua del grupo jurasico, y propia toda ella para la confeccion del cemento romano. La direccion de sus capas es E. 40° N. O. 40° S.; su inclinacion media 26° al N. 40° O., y la potencia por lo regular de 25 á 50 centímetros, siendo la anchura de la zona ocupada por las margas de 510 pies.

»La marga en su estado natural es de diversos colores, predominando el gris amarillento de grano fino, compacto, tierno y lustroso: su densidad es de 2,57 y su dureza algo mas que la del yeso y menos que la del espato calizo.

»Analizada la marga calcinada, he venido en conocimiento de que pierde en la calcinacion ademas del agua y ácido carbónico, todo el ácido sulfúrico que contiene en su estado natural, siendo su composicion en cien partes la siguiente:

Cal..	57,89
Oxido ferrico.. . . .	6,12
Magnesia..	0,70
Arcilla..	55,29
	100,00

»Basta la sola inspeccion de este análisis, para que las personas versadas en esta clase de materias comprendan la excelencia de la cal hidráulica ó cemento romano que puede obtenerse, porque efectivamente con la pérdida del agua y del ácido carbónico, la proporcion de la sílice y de la cal, es la mas adecuada para que al contacto del agua y del aire, se forme una masa estraordinariamente dura. Ademas, la arcilla con una parte de sílice en libertad, se halla tan intimamente mezclada y diseminada en la masa petrea, que necesariamente tiene que fraguar debajo del agua en menos de dos minutos, porque sabido es que las reacciones químicas se verifican con estraordinaria rapidez cuando las mate-

rias se hallan en un gran estado de divisibilidad.»

Y por último, en el análisis hecho recientemente por D. Constantino Saez y Montoya, profesor de química del Instituto industrial, ha encontrado que tiene la composicion siguiente:

Sustancias fijas.	{ Cal.	54,60
	{ Oxido ferrico.	5,52
	{ Magnesia..	0,86
	{ Arcilla..	50,05
Idem volátiles..	{ Acido carbónico.	6,43
	{ Agua.	4,90
		99,16
	Pérdidas.	0,84
	TOTAL.	100,00

Creemos, pues, de la mayor importancia la creacion de esta fábrica, hoy que se van desarrollando en grande escala en nuestro país las obras hidráulicas y especialmente las obras de puertos, en las que la aplicacion del *cemento natural* es el del mayor interés, despues de los resultados que se han obtenido recientemente en el empleo de los morteros en el agua del mar; deduciéndose de las discusiones habidas sobre este punto, la conveniencia de emplear casi esclusivamente en estos morteros las cales y cementos *naturales*.

(Se continuará.)

PARTE OFICIAL.

27 de Octubre. Real orden autorizando á D. Miguel Massot, para que aproveche las aguas del arroyo de Isuj en el riego de un terreno que posee en el pueblo del mismo nombre, provincia de Gerona.

31 de Octubre. Real orden autorizando á D. Juan Camps, para que aproveche las aguas del rio Ter por medio de una presa, en el término de Oris, y bajo ciertas condiciones.

5 de Noviembre. Real orden declarando de tercer orden la carretera que partiendo en las inmediaciones de Alamillos de la de Almadrones á Sacedon y pasando próxima á los pueblos de Ontanares Jela, y Villaviciosa, termine en Brihuega.

SUBASTAS.

26 de Noviembre De las obras de rectificacion de la carretera