

Azogue.

Ciudad-Real dió ocupacion en 2 minas á 3.061 operarios, y á una máquina de vapor de 46 caballos obteniendo 155.973 quintales métricos de producto; y Oviedo en 11 á 123 braceros sacando un producto de 54273 quintales métricos.

Antimonio.

Hay 5 minas de este mineral 2 en Gerona, 1 en Zamora, 1 en Ciudad-Real y otra en Léon. Ocupan todas 46 hectareas de superficie. Dieron trabajo á 33 hombres y produjeron 1.547 quintales métricos.

De cobalto figuran 4 minas con 26 hectareas 58 areas y 48 metros cuadrados de superficie. Dando ocupación á 14 jornaleros y produciendo 40 quintales métricos.

De manganeso 69 con superficie de 684 hectareas 43 areas y 63 metros cuadrados. Dieron trabajo á 842 operarios y produjeron

43 de Huelva	122.167 qq. méts.
13 " Oviedo	13.755 " "
1 " Sevilla	14.825 " "
12 " Almería	1.940 " "
69	152.687 " "

Sal.

La producción de esta sustancia se señala en quintales métricos en esta forma: Navarra 122.000; Barcelona 52.528; Alava 48300 Alicante 40.000; Zaragoza 38.847; Burgos 34.478; Almería 27.550; Huesca 5.990; Guipúzcoa 5.000; Cuenca 4.500; Logroño 2.600 Lérida 400; y Valladolid 40.

No se incluye en esta relacion, el producto de la salina de Terrevieja.

Sosa.

Burgos tiene 4 minas, Madrid 35 y Toledo 1. las que ocupan 364 hectareas, 27 areas 06 metros cuadrados de terreno: dieron ocupación á 27 hombres, 2 mujeres y 25 muchachos y produjeron 10.211 quintales métricos.

De sulfato de barita se explotó una mina en Tarragona de la que con solo dos operarios se extrajeron 101.482 quintales métricos.

De alumbre 4 minas y dos terrenos en Murcia, que con 52 hombres y 29 muchachos produjeron 147.200 quintales métricos.

Azufre.

De esta sustancia produce Murcia 128900 quintales métricos, Teruel 25.344 y Cadiz 12.000. En estas tres provincias hay 27 minas con superficie de 536 hectareas 83 areas y 43 metros cuadrados, en las que se ocupan 179 hombres y 63 muchachos.

La fosforita se explota en Cáceres en 14 minas, con 140 hectareas, en las que trabajan, además de una máquina de vapor de fuerza de 10 caballos, 564 hombres y produjeron en 1871 la cantidad de 236.610 quintales métricos.

El topacio, en Salamanca, en una mina de 4 hectareas, 19 areas y 24 metros cuadrados la que con solo 14 hombres y 15 muchachos rindió 7 quintales métricos.

En una mina de 30 hectareas de la provincia de Huesca, se sacaron 160 quintales métricos de antracita con solo un hombre y un muchacho.

Hulla.

Las minas que producen este combustible ocupan 22.536 hectareas 35 areas y 10 metros cuadrados. En ellas trabajan 4.398 hombres, 456 mujeres, y 567 muchachos, y 33 máquinas de vapor que reúnen la fuerza de 649 caballos. Estas minas están 237 en Oviedo que produjeron 5.709.672 quintales métricos.

10 en Córdoba	" " 1.192.384 qq. méts
32 en Palencia	" " 825.055 " "
2 en Sevilla	" " 101.290 " "
20 en León	" " 33.695 " "
3 en Gerona	" " 30.980 " "
2 en Burgos	" " 4.000 " "

«Sensible es, dice la Memoria que nos ocupa, que la explotación de la hulla en España no adquiera el desarrollo que es de esperar, resultando una baja en 1871 de 321.248 quintales métricos respecto al año anterior: es digno de notarse, sin embargo, que las provincias de Córdoba y Sevilla, que son despues de las de Oviedo y Palencia respectivamente las provincias productoras, hayan tenido un notable aumento, neutralizado por completo y aun excedido por las bajas de las de Oviedo y Palencia.

(Se continuará.)

NUEVO INVENTO.

No podemos dejar pasar desapercibido un invento original, probado en Inglaterra. Su valor es discutible; pero los resultados obtenidos han sido tan notables, si son verdad, que es conveniente ocuparse de ello algunos instantes.

M. Meado Ramus tiene la confianza de que construirá buques de prodigiosa velocidad, muy superior á la de los trenes expres. Ha construido pequeños modelos, confirmando las experiencias sus atrevidas miras.

El trabajo motor en un buque tiene por objeto vencer la resistencia que opone el agua á la progresión de la parte sumergida.

Movida ésta por la máquina, produce el efecto de un piston que repeliese el agua; para que se verifique la marcha es preciso rechazar con la fuerza el líquido que se interpone, y rechazarlo de todos lados.

La resistencia en el andar depende naturalmente de las dimensiones del barco y de la *cuaderna maestra*; mientras más cargado está un barco, esta *cuaderna* se hunde por la parte más ancha, y por consiguiente la resistencia de la marcha crece y la velocidad disminuye.

El ideal seria impedir la inmersión de los barcos, obligándolos á deslizarse por la superficie; como una piedra que rebota horizontalmente, así resbalaria sobre el líquido sin mas obstáculo que el del aire y es evidente que de este modo se obtendrían velocidades desconocidas hasta aquí, y comparables al vuelo de los pájaros; los más andadores no caminan mas 15 á 16 nudos por hora.

Las personas que se han dedicado al ejercicio del cabotaje saben por experiencia cómo se levantan de proa los barcos de fondo plano cuando se les hace marchar con demasiada rapidez.

Actualmente se construyen en los alrededores de Paris muchas embarcaciones llamadas *norruegas*, muy ligeras, de fondo plano y cuya proa está muy levantada. Estas *norruegas* andan mucho y necesitan poca fuerza.

La resistencia del agua durante la marcha tiende á levantar la parte anterior del barco, con tanta mayor fuerza cuanto mayor sea la velocidad. La parte sumergida disminuye, y el esfuerzo se reduce en proporcion. Es lógico deducir que, aumentando considerablemente la velocidad, el barco concluiría por no descansar sino ligeramente en el agua. En

estas condiciones, con poquíssimos esfuerzos se estaria cerca del ideal buscado. Tal es el pensamiento que guía al inventor inglés en sus investigaciones.

La forma del barco que ha imaginado es plana, con fondo inclinado, como el delas *norruegas*, solamente que en lugar de estar inclinado nada más que por la proa tambien lo está, aunque en sentido contrario, hacia la popa: de modo que las secciones del fondo presentan la cara externa de un angulo diódro muy abierto.

Esta disposición es ingeniosa, pues en los barcos de fondo inclinado de un solo lado, cuando la proa se levanta la popa se sumerge. En este caso la popa presenta una superficie naturalmente muy levantada con respecto á la del mar, y no puede sumergirse demasiado á causa del movimiento de báscula, disminuyendo así la parte sumergida de la *cuaderna maestra*.

Los dos planos que forman el fondo del barco chato de M. Ramus están inclinados al horizonte 1/17. El autor deduce que 3, 4, 5 ó 6 planos oblicuos serian preferibles á dos para navios de grandes dimensiones. He aquí segun M. Ramus, el resultado de las experiencias practicadas con los pequeños modelos de su barco *polyshémico*.

El primer modelo pesaba 4 kilogramos. Se le armó de una especie de torno para impedirle movimiento, y recorrió en seis segundos un espacio de 61 metros, lo que da una velocidad de 20 nudos por término medio.

El segundo modelo no pesaba más de 2 kilogramos; el mecanismo motor era más pequeño, y la distancia que recorrió fue 96 metros en tres segundos. La velocidad media ha sido, pues, de 63 nudos, á que ciertamente no ha llegado todavía ningún cuerpo flotante.

Algunos meses antes, y en un agua alterada, el mismo modelo, con un motor de menos fuerza, habia andado 40 nudos; de modo que la cifra de 63 dice M. Ramus que no le sorprende.

El movimiento era constantemente suave y uniforme, hasta el extremo que parecian mas bien resbalar por el hilo que surcar el agua, la cual no se agitaba, saliendo seco el puente del pequeño buque que la habia atravesado.

Sin la resistencia del aire, dice M. Ramus que las piezas de un ajedrez colocadas sobre el puente no se hubieran movido de sus casillas.

Con presencia de estos ensayos, pretende M. Ramus que un motor de 100 libras, colocado en un caso que desplace una tonelada de agua, puede comunicar á este una velocidad de 100 nudos.

Ha empezado á construir una chalupa de una tonelada de desplazamiento, con fuerza de 10 caballos, y hace notar que su sistema motor constituiria un torpedo agresivo y terrible, á causa de su enorme velocidad.

El admirantazgo inglés no ha visto indiferente los ensayos hechos por M. Ramus y ha encargado á M. Froude, sabio ingeniero, que someta al cálculo esta cuestion.

El análisis de M. Froude no confirma los resultados obtenidos por el inventor. Segun el cálculo, un bajel de 2.500 toneladas, con un fondo inclinado de 0 metros 0.40 por metro, marchando 8 metros 256 milímetros por segundo, sumerge al levantarse de proa 461 toneladas, lo que solamente hace ganar una velocidad de 0 metro 24.

¿Quien tiene razon, el matemático ó el experimentador? El cálculo engaña algunas veces; el punto de partida puede ser falso. Además, ¿que deducción seria cabe hallar en la velocidad cuando se emplea un motor cuya potencia exacta se desconoce?

En la duda, nos ha parecido conveniente