

medio, la de su afluente no pasa de 0,00125. Se puede utilizar, por consiguiente, una altura de $1,25 \times 12 = 15$ metros, con un canal de unos 5 kilómetros de longitud.

Las dimensiones que se asignan á esta obra en el proyecto son suficientes para que el gasto llegue á 450 metros cúbicos por segundo. Su presupuesto es de unos 5 millones de francos. Se dice que se instalarán dinamos de 10.000 caballos accionadas directamente por los árboles de las turbinas.—(*La Nature.*)

La telegrafía submarina en 1897.

Mr. Henri Mance, presidente de la asociación inglesa *The Institution of electrical Engineers*, establecida en Londres, pronunció en una reunión celebrada el 14 de Enero último un interesante discurso, del cual entresacamos los párrafos siguientes:

«Existen actualmente más de 1.500 cables submarinos, cuya longitud total no baja de 162.000 millas marinas. Varían mucho en longitud y pueden clasificarse así:

Cables de menos de 5 millas.....	761
— de 5 á 50.....	223
— de 10 á 100.....	65
— de 100 á 200.....	150
— de 500 á 1.000.....	64
— de 1.000 á 2.000.....	29
— de 2.000 á 3.000.....	8
TOTAL.....	1.300

De estos cables, 18.000 nudos pertenecen á los diversos gobiernos y la diferencia de 144.000 nudos, á compañías particulares. Estas obras representan un gasto total de unos 40 millones de libras esterlinas; los capitalistas ingleses han contribuido probablemente con el 75 por 100.

Hasta estos últimos tiempos, todos los cables de alguna importancia procedían de fábricas inglesas; pero Inglaterra no puede ya reivindicar este monopolio. El desarrollo de las empresas de telegrafía submarina en Francia es, á no dudarlo, el resultado inmediato de la liberalidad con que el gobierno francés ha subvencionado estos últimos años las comunicaciones submarinas.

Existen hoy día fábricas de cables muy bien instaladas en Calais y un establecimiento de menor importancia en Saint-Tropez, en la costa del Mediterráneo. Se deben citar además los talleres del gobierno en La Seyne, cerca de Tolón.

Los italianos poseen fábricas de cables en Spezzia. Alemania ha concedido recientemente una subvención para un cable directo de Emsen á Vigo. Nuestra supremacía, telegráfica puede ser clasificada, en cuanto á importancia, después de la supremacía de nuestra marina.

Esta rivalidad natural no deja de ser significativa; prueba que los gobiernos extranjeros se dan cuenta clara de la necesidad de fomentar la telegrafía submarina.»

El acetileno.

El acetileno fué descubierto por Davy, en 1836, y estudiado más tarde por Berthelot. Su fórmula es $C^2 H^2$. Hasta una época reciente no se ha aplicado en la industria, á pesar de que se conocían muchos medios de obtenerlo, porque ninguno de ellos producía cantidades bastante grandes para las aplicaciones.

M. L. T. Willson, al tratar de formar eléctricamente ligas de calcio, observó que una mezcla de cal y de antracita en polvo, sometida á la temperatura del arco voltaico, se fundía, dando una masa compacta. Al examinarla, observó que no era lo que buscaba y la arrojó á un recipiente lleno de agua; inmediatamente el líquido se descompuso, desprendiéndose un gas fétido, que producía una llama muy luminosa al acercarle una cerilla encendida.

Nuevos experimentos hicieron ver que, en un horno eléctrico convenientemente dispuesto, la cal ó la creta finamente pulverizada, mezclada con carbón en polvo, antracita, hulla, coke ó grafito, se funde y se transforma en carburo de calcio, que encierra 40 partes de calcio y 24 de carbono en peso. Puesto en presencia del agua, este carburo la ataca, pasando el calcio al estado de cal más ó menos hidratada, y uniéndose el carbono al hidrógeno para formar el acetileno.

De este modo se descubrió el procedimiento de preparación industrial de este gas, tan importante en la actualidad por sus aplicaciones diversas, y especialmente al alumbrado.

El carburo de calcio es una substancia sólida, de color gris negruzco, cuyo peso específico es 2,262. Cuando es puro produce, en contacto con el agua, 327 litros de acetileno por kilogramo. Abandonado al aire libre, es atacado superficialmente por la humedad y no se deteriora tan rápidamente como podría creerse, á menos que no esté en estado pulverulento. Se puede, por lo tanto, moldearlo en cilindros al salir del horno eléctrico, y cada cilindro de 500 gramos de peso puede producir de 150 á 160 litros de acetileno.

Cuando se pone en contacto con una llama, el acetileno arde en el aire produciendo una llama muy brillante y con mucho humo. Si se prende fuego, en una probeta cilíndrica, á una mezcla de volúmenes iguales de aire y de acetileno, se produce una llama de color rojo oscuro y se deposita con abundancia negro de humo; con mezclas en que varía la proporción de aire desde 1,25 á 20 veces la del acetileno, y sólo entre estos límites, se producen explosiones, cuyo máximo de violencia corresponde á 12 volúmenes de aire por 1 de acetileno. Este gas se puede liquidar á 0 grados, con una presión de unas 25 á 30 atmósferas. La densidad del acetileno es de 0,91 y exhala un olor particular muy desagradable.

Con la solución amoniaca de protocloruro de cobre da un precipitado pardo rojizo característico de acetiluro de cobre.

Es soluble en el agua, el sulfuro de carbono, el petróleo, la esencia de trementina, el cloroformo, la bencina, la naftalina, el ácido acético y el alcohol. Bajo la influencia de la electricidad, se combinan directamente el carbono y el hidrógeno, produciendo acetileno. Se le puede obtener por medio del etileno, despojándolo de la mitad de su oxígeno, ya por la acción del calor ó de la electricidad, ya por medio de una combustión incompleta.

El acetileno forma numerosas combinaciones con los metales y con los metaloides; combinándose con los elementos del agua, forma un hidrato llamado *alcohol acetilico*, cuya fórmula es $C^2 H^2 (H^2 O^2)$; es un líquido incoloro y volátil, cuyo vapor produce un olor fuerte é irritante.