



SUSANA Y LOS DOS VIEJOS, cuadro de Jacobo Favretto

en qué consiste el nuevo método: es simplemente la propulsión directa, obtenida por la reacción de los gases á alta tensión, gases que se escapan de un vaso, donde se han producido por la combustión de una materia estallante ó explosiva.

Nuestro punto de partida debe referirse á este principio de física y de mecánica:

«Un fluido encerrado en un recipiente ejerce en las paredes de este recipiente y en todos sentidos presiones iguales y contrarias.»

Supongamos que este fluido sea un gas á alta tensión. Es evidente que, siendo iguales y contrarias sus presiones, se destruyen mutuamente, y este equilibrio de fuerzas hace que el cuerpo que contiene el gas permanezca inmóvil. Pero si se practica una abertura en una pared del recipiente, el gas se escapará impetuosamente por este orificio, y como continúa ejerciendo la misma presión en la pared interior diametralmente opuesta á la salida del gas, el recipiente, no estando ya equilibrada esta presión, será impelido en la dirección opuesta á la proyección del gas. Si el recipiente es móvil y la presión bastante fuerte para vencer la resistencia, retrocederá el recipiente tanto cuanto le permita la tensión del gas.

Ahora que he expuesto el principio de física y de mecánica que forma la base y el punto de partida de nuestro invento, voy á hablar del invento mismo.

Paso en silencio el inmenso número de ensayos y tentativas de todas clases que hicimos durante muchos años con el objeto de poner el principio enunciado al servicio de un propulsor práctico. Diré solamente que renunciáramos al vapor de agua, al aire comprimido y á la pólvora comprimida por múltiples razones, que explicaré en otra oportunidad. Tratábase para nosotros de poseer una materia, que bajo un volumen relativamente pequeño, pudiera suministrar por su combustión una cantidad considerable de gas; que esta materia, siendo poco inflamable, pudiera arder en vaso cerrado sin ser alimentada por el oxígeno del aire, y que consumiéndose dejara pocos residuos sólidos ó ninguno.

Lo demás no nos inquietaba, porque los estudios que habíamos hecho, como las sugerencias del buen sentido, nos aseguraban que con materia semejante el propulsor de nuestros sueños vendría á ser fácilmente una realidad.

Ahora bien, el combustible que buscábamos está ya en nuestro poder, como quiera que después de mil investigaciones y pruebas hemos acabado por descubrirlo. Es una mezcla de muchas materias y llena todas las condiciones apetecidas para su objeto. Su fabricación es facilísima y su coste no es considerable.

Después de haber adquirido por medio de numerosos experimentos en tierra la certidumbre de que podíamos regular á voluntad la presión de los gases producidos por la combustión de nuestra materia explosiva y de que á

todo momento podíamos reducir á nada toda presión, ya abriendo completamente el orificio de reacción, cuya sección total estaba exagerada expresamente, ya dejando salir los gases por tubos laterales, llamados por nosotros *tubos de descarga*, intentamos el experimento en el agua. Al efecto hicimos maniobrar en el Sena un barco sólo por la fuerza de reacción de los gases.

Bien que nuestros cálculos, lo mismo que los ensayos hechos en tierra por medio del dinamómetro, no dejaran ninguna duda sobre la posibilidad de hacer maniobrar con nuestro aparato un barco en el Sena, nuestra emoción y alegría fueron muy grandes cuando la mañana del 3 de agosto de 1886 remontamos por la primera vez la corriente del Sena á favor de nuestro propulsor de reacción. Nuestro barco cortaba el agua deslizándose como un pez, las márgenes del río huían al parecer detrás de nosotros, y sin embargo nos parecía que soñábamos.

A partir del 3 de agosto hasta el 16 de diciembre, día del terrible accidente, no cesamos de hacer experimentos en el agua y todos ellos nos demostraban la importancia y valor de nuestro descubrimiento.

Para formar juicio de estos experimentos no hay más que echar una ojeada á las figuras 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>. La primera representa un barco de seis remos, de ocho metros de largo, teniendo por toda máquina motriz una marmita de bronce, de unos treinta litros de capacidad, cincuenta centímetros de altura y treinta de diámetro. Termina por debajo en un eje giratorio sobre un zócalo de madera, de modo que este último forma cuerpo con la marmita. Unos agarraderos, adaptados á uno y otro lado del zócalo, permiten que dos hombres quiten la máquina, la trasporten de un barco á otro y la requieran después de cada viaje.

Es por consiguiente del todo independiente del barco que impulsa.

Antes de poseer en propiedad nuestro barco hacíamos los experimentos en cualquier bote, que alquilábamos por una hora ó dos. Por la abertura que se ve al lado del maquinista introducíamos el combustible (de 15 á 20 kilogramos) de modo que subía hasta el nivel de esta abertura. Encendíamos y cerrábamos la abertura con un tapón.

Al lado opuesto á esta abertura está el orificio destinado á la salida de los gases, que, al escaparse, deben producir la reacción. Llamémosle *orificio de reacción*. A este orificio se adapta un *papillon* (semejante á las bocas de los caloríferos), que permite abrir y cerrar el orificio por medio de una palanca provista de un mango que vuelve por encima de la marmita.

Tan luego como el combustible se encendía podíamos marchar, pues no había más que recargar el orificio de reacción para que se produjera inmediatamente una presión interior; y quien dice presión, dice fuerza. Los gases comprimidos se escapaban con su ruido característico y producían en el interior de la marmita, en la pared

diametralmente opuesta á su salida, la reacción que debía hacernos retroceder. Y como la proa del barco se hallaba al lado opuesto á la proyección de los gases, puede decirse que retrocediendo avanzábamos. Con una carga de 15 kilogramos de combustible avanzábamos así por espacio de más de quince minutos bajo una presión que variaba entre 10 y 15 atmósferas.

Para terminar la descripción de la figura 1.<sup>a</sup> añadiré que había dos tubos laterales por debajo de la abertura de carga, y estaban destinados á hacer evacuar los gases cuando la necesidad se haría sentir. Estos estaban en comunicación con la marmita por medio de una llave. Por su longitud, los gases que se escapaban de ellos no podían incomodar al maquinista. Los llamábamos *tubos de descarga*.

No hay que decir que nuestra máquina estaba también provista de un manómetro y de una válvula de seguridad. A esto se reducía todo.

Y con este propulsor hicimos numerosos viajes por las aguas del Sena.

Llegamos ahora á la figura 2.<sup>a</sup>. Por la descripción de la figura 1.<sup>a</sup> se ha podido notar que con este aparato no se podía navegar sino el tiempo que duraba la combustión de una carga. Una vez consumida la carga, si se quería continuar el experimento era menester detenerse y perder tiempo para volver á cargar la marmita. Así, pues, este primer aparato no tenía más objeto que permitirnos hacer la demostración científica de nuestro descubrimiento. Para nuestros aparatos definitivos á fin de hacer largos viajes por tierra, por agua, por el aire, sobre todo por el aire, porque éste era el objeto final de todos nuestros esfuerzos, para estos aparatos habíamos imaginado un sistema completo que nos permitiría viajar durante largo tiempo sin ninguna interrupción.

La figura 2.<sup>a</sup> representa, aunque incompletamente, uno de los medios que podían realizar esta idea. Mas este aparato no era tampoco definitivo, ni debía servir sino como otra demostración científica.

Pero era un progreso: con él queríamos hacer la prueba, una prueba en pequeño de que podíamos navegar sin discontinuidad.

Además este aparato debía ofrecer otras dos ventajas: poder marchar con mayor rapidez y hacer durar más tiempo una carga.

Como se ve por la figura, teníamos entonces dos cilindros: el uno, el mayor, colocado horizontalmente, nos servía de generador; el otro, el menor, puesto verticalmente, de depósito de gas, ó si se prefiere el término, de motor. Este último no era más que nuestra marmita de bronce, representada en la figura 1.<sup>a</sup> Le habíamos hecho sufrir una ligera modificación, modificación que nos fué fatal, por otra parte, pues ella fué la causa de la catástrofe del 16 de diciembre. En vez de conservar el disco mó-

139