

En este sentido no se da *Reposo* en la Naturaleza, porque todas las partes de la materia siempre estan en movimiento, aunque los cuerpos que componen puedan estar en *Reposo*: luego puede decirse que no hay reposo interior.

Un cuerpo que está en *Reposo* jamas comienza á moverse por sí mismo; porque supuesto que toda materia está dotada de la fuerza pasiva, por la que resiste al movimiento, no puede moverse por sí misma; y para que se verifique el movimiento, se requiere una causa que ponga á este cuerpo en movimiento: luego todo cuerpo en *Reposo* quedaria eternamente en *Reposo*, si alguna causa no le pusiera en movimiento, como sucede, por exemplo, quando yo retiro una plancha sobre la que descansa una piedra, ó quando algun cuerpo en movimiento se lo comunica á otro cuerpo, como quando una bola de billar impele á otra bola. Por este mismo principio un cuerpo en movimiento jamas dexaria de moverse si alguna causa no detuviese su movimiento consumiendo su fuerza; pues la materia resiste igualmente al movimiento que al *Reposo* por su inercia; de donde resulta esta ley general: un cuerpo persevera en el estado en que se halla, ora de *Reposo*, ora de movimiento, á no ser que alguna causa le saque de su movimiento ó de su *Reposo*. (*Véase FUERZA DE INERCIA.*) *Instituciones de Física de Madama Duchatelet*, §. 220 y 229.

REPULSION. Potencia por la que se repelen mutuamente los cuerpos. ¿Existe realmente en la Naturaleza esta potencia? *Newton* parece lo supuso, atendido lo que dice en su *Tratado de Optica*, *quest. 31*, *pág. 579*. „Como en el Algebra las cantidades negativas comienzan en donde desaparecen las afirmativas, del mismo modo en la Mecánica ha de aparecer la virtud repulsiva donde cesa la atraccion. Que exista esta virtud, parece se sigue de las reflexiones y de las inflexiones de los rayos de luz; porque, en estos dos casos, los rayos son repelidos por los cuerpos, sin un contacto inmediato del cuerpo, que cause estas reflexiones ó estas inflexiones. Esto parece se sigue tambien de la

la emision de la luz, pues apenas es arrojado el rayo fuera del cuerpo luminoso, por las vibraciones de las partes de este cuerpo; y apenas ha salido de la esfera de su atraccion, quando es impelido hácia adelante con una velocidad excesiva; porque la fuerza que en la reflexion basta para repeler un rayo, puede bastar para impellerlo hácia adelante. Tambien parece que esto se sigue de la produccion del ayre y de los vapores; pues las partículas que se han separado de los cuerpos por el calor ó la fermentacion, apenas se hallan fuera del alcance de la atraccion del cuerpo quando se alejan de él, y unas de otras, con gran fuerza, apartándose algunas veces hasta ocupar mas de un millon de veces mas espacio del que ocupaban antes baxo la forma de un cuerpo compacto... En consecuencia de esta misma potencia repulsiva, parece que las moscas andan sobre el agua sin mojarse los pies.” Claro está que estas razones son demasiado débiles y poco concluyentes, para poder inferir de ellas la existencia de esta potencia que se llama *Repulsion*; pues *Newton* solo propuso sus quëstiones de Optica, como dudas y no como aserciones. Sin embargo, la *Repulsion* como un hecho es cierta.

En efecto, en sentir de algunos Físicos se hallan muchos exemplos de *Repulsion* en los cuerpos; como entre el aceyte y el agua, y en general, entre el agua y todos los cuerpos untuosos, entre el mercurio y el hierro, y entre otros muchos cuerpos.

Por exemplo, poniendo sobre la superficie del agua un cuerpo graso, mas ligero que el agua, ó un pedazo de hierro sobre mercurio, la superficie del fluido baxará en el lugar en que está colocado el cuerpo; cuyo fenómeno, segun algunos Físicos, es una prueba de *Repulsion*; como lo es de atraccion la elevacion del fluido sobre la superficie de los tubos capilares que se han sumergido en él. (*Véase TUBO CAPILAR.*) En el segundo caso, en sentir de estos Autores, el fluido está suspendido sobre su nivel por una fuerza atractiva, superior á la fuerza de su gravedad,

que lo reduciría á él. En el primero, el hundimiento se hace por la facultad repulsiva, que impide que el licor, no obstante su gravedad, fluya por debaxo, y llene el espacio ocupado por el cuerpo.

Por esta razon, segun los mismos Autores, fluctuando ampollitas de vidrio sobre el agua quando son claras y limpias, el agua sube encima de ellas; al paso que quando se han untado con grasa, forma el agua un hueco al rededor de ellas: por esta misma razon en un vaso de vidrio, el agua está mas alta hácia los bordes del vaso que en medio; y al contrario, llenándolo enteramente, el agua está mas alta en medio que en los bordes.

No exâminarémos aquí la solidez de estas explicaciones; nos contentarémos con observar que nadie puede dudar de la *Repulsion* como hecho; y respecto de la causa que puede producirla, todavía es un misterio para nosotros. Quizá en los diferentes fenómenos que observamos, podría explicarse la *Repulsion* por una atraccion mas fuerte hácia el lado en que el cuerpo parece repelido, siendo cierto, por exemplo, que el descenso del mercurio en los tubos capilares no es una consecuencia de la *Repulsion*, y sí de que el mercurio atrae con mas fuerza que el vidrio. Si los demas efectos pudieran explicarse con tanta facilidad, seria inútil hacer un principio de la *Repulsion*, como sucede con la atraccion, que quizá tiene una misma causa, pues los principios no se han de multiplicar sin necesidad.

Como parece que la *Repulsion* tiene los mismos principios que la atraccion, con la diferencia de que no se verifica en ciertas circunstancias, se sigue que ha de estar sujeta á las mismas leyes; y como la atraccion es mas fuerte en los cuerpos menores que en los mayores, á proporcion de sus masas, deberá suceder lo mismo con la *Repulsion*: es así que los rayos de luz son los menores que conocemos; luego han de tener una fuerza repulsiva superior á la de todos los demas cuerpos. (Véase RAYO DE LUZ.)

Newton calculó que la fuerza atractiva de los rayos de

luz

luz es 10000000000000000 veces tan grande como la de la gravedad sobre la superficie de la tierra; de donde resulta, en su opinion, esa velocidad que apenas puede concebirse de la luz que llega desde el Sol á la tierra en siete minutos de tiempo; pues los rayos que salen del cuerpo del Sol por el movimiento de vibracion de sus partículas, apenas se hallan fuera de su esfera de atraccion, quando estan sujetos, segun *Newton*, á la accion de la fuerza de *Repulsion*. (Véase LUZ.)

La elasticidad ó resorte de los cuerpos, esa propiedad por la que vuelven á adquirir la figura que habian perdido por causa de una fuerza externa; tambien es una consecuencia de la *Repulsion*, segun el mismo Filósofo. (Véase ELASTICIDAD.)

Aquí nos contentamos con exponer estas opiniones, que, si se ha decir la verdad, todavía no nos parecen suficientemente probadas por los fenómenos: pretender que la atraccion se vuelve *Repulsiva*, del mismo modo que las cantidades positivas se vuelven negativas en el Algebra, es un racionio mas matemático que fisico.

REPULSION DEL IMAN. Propiedad que tiene el *Imán* de repeler á otro *Imán*, quando se presentan uno á otro por los polos del mismo nombre. Presentando uno á otro los polos norte de dos *Imanes*, ó bien sus dos polos Sur, estos dos *Imanes* se repelen mutuamente, se alejan uno de otro, se huyen, y con tanta mas fuerza quanto está mas cerca uno de otro. Sin embargo, suele suceder que en igual circunstancia se atraen, á saber: quando, siendo el uno de los dos *Imanes* mucho mas fuerte que el otro, se les acerca mucho, y se les obliga á que se toquen mutuamente.

Preténdese que la causa de la *Repulsion del Imán* es porque la materia magnética, que se dice sale del polo Norte de un *Imán*, no puede introducirse en el polo Norte de otro *Imán* que se le presenta, sin duda á causa de la configuracion de los poros; y por consiguiente saliendo esta materia de uno de los *Imanes*, y apoyándose en el

otro,

otro, le repele. (Véase IMAN, segunda Propiedad.) Pero no se podría explicar del mismo modo la *Repulsion* de los dos polos Sur; pues se pretende que la materia magnética no hace mas que entrar en estos polos sin salir.

REPULSION ELECTRICA. Accion de un cuerpo actualmente electrizado, ó mas bien del fluido que sale de este cuerpo, en los cuerpos leves que se le presentan á cierta distancia.

Quando un cuerpo es actualmente electrizado, ya por rozamiento, ya por comunicacion, y se le presentan cuerpos leves, muchos de estos cuerpos se alejan con precipitacion del cuerpo electrizado, ó si al pronto se acercan, casi no dexan de alejarse inmediatamente despues; y esto se llama *Repulsion eléctrica*. Este movimiento se causa por la accion de un fluido sutil que el cuerpo electrizado arroja por todas partes, con mas ó menos velocidad, en forma de hacecillos de rayos divergentes (Véase ELECTRICIDAD.): á este fluido llamó *Nollet Materia efluente*. (Véase MATERIA EFLUENTE.)

Todos los cuerpos indistintamente no pueden ser repelidos con igualdad por un cuerpo actualmente eléctrico; porque todos no acogen con igualdad á esta materia efluente; y esta mayor ó menor disposicion á ser repelidos por un cuerpo eléctrico, no depende precisamente de la naturaleza de las materias, y sí de una union mas ó menos estrecha de sus partículas; de suerte que en general las materias cuyo texido es mas tupido, las que son mas densas, son repelidas con mas viveza por un cuerpo eléctrico, que las que tienen menos densidad, y cuyo texido es mas claro y poroso. Y así unas chapitas de metal, fragmentos de vidrio soplado, y otros cuerpos de esta especie son repelidos con mas viveza que pedacitos de tafetan, de papel &c. El mismo cuerpo tambien puede llegar á ser mas ó menos á propósito para este efecto, segun su estado actual; y así la misma cinta, con que solo esté mojada, encerada ó engomada, se vuelve mas á propósito para obedecer á la accion de

de la materia efluente, que sin esta preparacion.

RESALTAR. Accion por la que un cuerpo en movimiento, y que encuentra un obstáculo, ó vuelve atrás, ó se reflecta del lado opuesto á aquel del que viene: una pelota arrojada contra una pared y que vuelve despues de haber encontrado á la pared *Resalta*. (Véase REFLEXION.)

* RESINAS. Las *Resinas* son unos xugos en parte mucilaginosos, y en parte aceytosos, que fluyen de muchas especies de árboles, y que se concretan por la evaporacion de sus partes fluidas mas volátiles.

Las partes aceytosas y mucilaginosas que forman las gomas *Resinas*, estan íntimamente mezcladas, pero no absolutamente combinadas unas con otras; de donde proviene que estas concreciones no se disuelven perfectamente, ni por el agua, ni por los aceytes, ni por el espíritu de vino, solos, si bien es cierto que, quando se aplica uno solo de estos menstros, por exemplo, el agua, á la mayor parte de las *Resinas*, y se ayuda su accion por la trituracion, se hace una especie de disolucion; la parte gomosa se disuelve enteramente en el agua, y forma con ella un mucilago; y la parte resinosa que al principio estaba muy dividida é íntimamente mezclada con la parte mucilaginosa queda suspendida al auxilio del mucilago, y por consiguiente forma una especie de leche y de *emulsion*; pero no es difícil conocer que entonces la parte oleosa solo está dividida y no disuelta; lo que restituye á la *Resina* casi al estado que tenia al principio: digo casi, porque la substancia resinosa ha perdido por la desecacion su parte mas fluida y mas volátil, que no se le restituye tratándola con agua como se acaba de decir.

Empleando estos disolventes, unos aquosos, otros aceytosos ó espirituosos, como el vino, el vinagre, el aguardiente; se puede hacer tambien una especie de disolucion de las *Resinas*; pero esta disolucion siempre es lactea, á causa de la presencia del agua que impide que la parte espirituosa se combine íntimamente con la *Resina*: luego,

para disolver completamente una *Resina*, se ha de separar la parte resinosa de la gomosa, aplicándole alternativamente un menstroo espirituoso, y un menstroo acuoso.

Los Químicos han conocido la verdadera naturaleza de las gomas por estas propiedades relativas á su disolucion; porque, si solo se juzgase de ellas por la mayor parte de propiedades, y principalmente por sus apariencias exteriores, se las confundiria con las *Resinas* puras, con las quales tienen una semejanza que engaña enteramente. En este asunto debe tenerse presente que la proporción de goma y de *Resina* no es constante en las diferentes *gomas-Resinas*, y que hay algunas en que la parte gomosa se halla en muy corta cantidad con respecto á la parte resinosa. De aqui sucede que á medida que se exáminan con mas particularidad los xugos concretos que salen de los diferentes árboles, se colocan muchos en las clases de las *gomas-Resinas*, que siempre se habian mirado como *Resinas* puras; y que todavía queda alguna incertidumbre en este punto sobre muchas de estas substancias. Sin embargo parece que, como toda *goma-Resina* es una mezcla de substancias que no pueden disolverse mutuamente, y por consiguiente como debe resultar de esta mezcla una materia, siempre mas ó menos opaca, de un golpe puede juzgarse si un xugo concreto natural es gomo-resinoso ó no. Todos los que son opacos, ó que no tienen una transparencia muy decidida, fundadamente pueden sospecharse de naturaleza gomo-resinosa, ó resino extractiva, pues se conocen tambien algunos de esta clase de xugos: tales son la mirra, el bdelio, el sagapeno, el opoponix, el asa-fetida, y algunas otras reconocidas por *gomas-Resinas* muy caracterizadas. Al contrario, todos los que tienen una transparencia hermosa y muy notable, pueden juzgarse casi con seguridad, ó puramente gomosos, ó puramente resinosos, como lo manifiesta el exemplo de las gomas *adragante*, arábica y del pais, y otras muy transparentes, que son gomas puras; y el del *mastic*, de la *sandaraca*, de la *goma copal* y otras substancias

cias de esta clase, tambien diáfanas, reconocidas por puras *Resinas*, y que por otra parte se distinguen muy fácilmente de las gomas puras, por su olor, su inflamabilidad, y otras qualidades propias de las materias oleosas.

Sin embargo, esta especie de regla, que seguramente puede servir mucho para juzgar con facilidad y sin trabajo, de la naturaleza puramente gomosa, resinosa, ó gomo-resinosa, de un gran número de xugos concretos, no ha de dispensar de hacer las pruebas convenientes, y sobre todo la aplicacion de los diferentes menstrosos, quando se desea una absoluta seguridad de la materia que se exámina. Estas pruebas mayormente son muy necesarias para aquellos xugos que no solamente no son, ó son muy poco transparentes, sino que ademas son muy coloridos, como la *goma laca*, la *goma gota*, la *sangre de drago*, el *alóis*, y el *opio*; pues estas últimas todavía son mas compuestas que las puras *gomas-Resinas*, y contienen materias colorantes y extractivas de diferente naturaleza. (Véase MUCILAGO, EXTRACTO, EMULSION y GOMAS.) *Macquer, Diccionario de Química.**

RESISTENCIA. Obstáculo que se opone á un esfuerzo qualquiera. El obstáculo que opone un cuerpo al esfuerzo de otro que le comprime ó le empuja, y que tiende á ponerle en movimiento, ó si ya se mueve, que tiende á detenerlo, es lo que se llama *Resistencia*. En las máquinas se llama *Resistencia* uno ó mas obstáculos que se oponen al movimiento de la máquina: tal es, por exemplo, un trozo de piedra que se levanta con una grua, ó del que se tira con un cabrestante.

RESISTENCIA DE LOS FLUIDOS Ó MEDIOS. Obstáculo que los *Medios*, entre los quales se mueven los cuerpos, oponen al movimiento de estos cuerpos.

Siendo los medios materiales, resisten, como todos los demas cuerpos, á los esfuerzos que tienden á desalojarlos, y esta *Resistencia* es proporcional á la masa que se ha de desalojar: el valor de esta masa depende, 1.º de la densidad

del *Medio*, 2º del volúmen que se ha de desalojar: luego quanto mayores son esta densidad y este volúmen, tanto mas considerable es la *Resistencia del medio*. Pero este volúmen, que se ha de desalojar, se mide por la superficie anterior del cuerpo que se mueve, y por el espacio que corre este cuerpo en un tiempo dado: luego quanto mayores son la superficie anterior y la velocidad de este cuerpo, tanto mayor es la masa desalojada del *Medio*.

Esta *Resistencia de los medios* crece tambien á medida que aumenta la velocidad del móvil, y no crece simplemente como la velocidad, sino poco mas ó menos como el cuadrado de la velocidad: de suerte que suponiendo dos cuerpos iguales *A* y *B* que se mueven ambos en un mismo medio; y que *A* se mueve con una velocidad doble de la de *B*, *A* experimentará una *Resistencia* quádrupla de la que experimente *B*.

LEYES DE LA RESISTENCIA DE LOS MEDIOS FLUIDOS,
RECIBIDAS MAS GENERALMENTE.

Un cuerpo que se mueve en un fluido halla *Resistencia* por dos causas: la primera es la cohesion de las partículas del fluido; porque un cuerpo que en su movimiento separa las partes de un líquido ha de vencer la fuerza con que cohieren estas partes. (Véase *COHESION*.)

La segunda es la inercia de la materia del fluido que obliga al cuerpo á que emplee cierta fuerza para desordenar las partículas, á fin de que le dexen pasar. (Véase *FUERZA DE INERCIA*.)

El atraso que resulta de la primera causa siempre es el mismo en un espacio dado, mientras queda el mismo este cuerpo, sea qual fuere su velocidad; luego la *Resistencia* es como el espacio corrido al mismo tiempo, es decir, como la velocidad.

La *Resistencia* que nace de la segunda causa quando el mismo cuerpo se mueve con la misma velocidad por entre

tre diferentes fluidos, sigue la proporcion de la materia que se ha de desordenar al mismo tiempo, es decir, es como la densidad del fluido. (Véase *DENSIDAD*.)

Quando el mismo cuerpo se mueve entre el mismo fluido con diferentes velocidades, esta *Resistencia* crece á proporcion del número de las partículas heridas en un tiempo igual, y este número es como el espacio corrido durante este tiempo, es decir, como la velocidad; pero ademas crece á proporcion de la fuerza con que el cuerpo choca contra cada parte, y esta fuerza es como la velocidad del cuerpo: luego si la velocidad es triple, la *Resistencia* será triple, á causa de un número triple de partes que el cuerpo ha de separar; tambien es triple la causa del choque tres veces mayor con que hiere á cada partícula: por cuya razon la *Resistencia* total es nueve veces tan grande, es decir, como el cuadrado de la velocidad; pero un cuerpo que se mueve en un fluido se atrasará, parte en razon de la velocidad, y parte en razon duplicada de esta misma velocidad.

La *Resistencia* que proviene de la cohesion de las partículas en los fluidos, excepto los que son glutinosos, casi no es sensible en comparacion de la otra *Resistencia*, que es en razon de los cuadrados de las velocidades; quanto mayor es la velocidad, tanto mas diferentes son las dos *Resistencias*, por cuya razon, en los movimientos rápidos solo se ha de considerar la *Resistencia*, que es como el cuadrado de la velocidad.

Las retardaciones que nacen de la *Resistencia* pueden compararse con las que nacen de la pesadez, comparando la *Resistencia* con la pesadez.

La *Resistencia* de un cilindro que se mueve en la direccion de su exe, es igual á la pesadez de un cilindro de este fluido en que se mueve el cuerpo que tuviese su base igual á la base del cuerpo, y su altura igual á la altura de que seria preciso cayese un cuerpo en el vacío para adquirir la velocidad con que se mueve el cilindro en el fluido.

Un cuerpo que baxa con libertad dentro de un fluido, se acelera por la pesadez relativa del cuerpo que obra continuamente sobre él, aunque con menos fuerza que en el vacío. La *Resistencia* del fluido ocasiona un atraso, es decir, una disminucion de aceleracion, y esta disminucion es como el quadrado de la velocidad del cuerpo. Además, hay cierta velocidad, que es la mayor que puede adquirir un cuerpo cayendo; pues si la velocidad es tal que la *Resistencia* que de ella resulte llegue á ser igual á la pesadez relativa del cuerpo, su movimiento dexará de ser acelerado. En efecto, el movimiento que continuamente se engendre por la gravedad relativa, se destruirá por la *Resistencia*, y el cuerpo se verá precisado á moverse uniformemente: un cuerpo se acerca mas y mas á esta velocidad, que es la mayor posible, pero jamas puede llegar á ella.

Dadas las densidades de un cuerpo fluido puede conocerse el peso respectivo del cuerpo; y conocido el diámetro del cuerpo, puede hallarse desde qué altura puede un cuerpo que cae en el vacío adquirir una velocidad tal que la *Resistencia* de un fluido sea igual á este peso respectivo; y esta velocidad será la mayor de que acabamos de hablar. Siendo el cuerpo una esfera, se sabe que una esfera es igual á un cilindro del mismo diámetro, cuya altura es los dos tercios de este diámetro: esta altura se ha de aumentar en la proporcion en que el peso respectivo del cuerpo excede al peso del fluido, á fin de tener la altura de un cilindro del fluido cuyo peso es igual al peso respectivo del cuerpo. Esta altura será aquella desde la que un cuerpo que cae en el vacío adquiere una velocidad tal que engendra una *Resistencia* igual á este peso respectivo.

Un cuerpo que es mas leve que un fluido, y que sube en él por la accion del mismo fluido, se mueve exáctamente por las mismas leyes que un cuerpo mas pesado que cayera dentro de este fluido; en qualquiera parte que se coloque el cuerpo, le sostiene este fluido, y le lleva con una fuerza igual al exceso del peso de una cantidad del flui-

fluido del mismo volúmen que el cuerpo sobre el peso del cuerpo. Esta fuerza obra continuamente y de un modo uniforme sobre el cuerpo; con lo que no solo se destruye la accion de la gravedad del cuerpo, sino que el cuerpo tiende tambien á moverse arriba con un movimiento uniformemente acelerado, del mismo modo que un cuerpo mas pesado que un fluido, tiende á baxar por su gravedad respectiva. La uniformidad de aceleracion se destruye del mismo modo por la *Resistencia* en el ascenso de un cuerpo mas leve que el fluido, como se destruye por el descenso de un cuerpo mas pesado.

Quando un cuerpo específicamente mas pesado que un fluido es arrojado en él, experimenta atraso por dos razones; con respecto á la pesadez del cuerpo, y con respecto á la *Resistencia* del fluido: luego un cuerpo sube menos de lo que subiria en el vacío si tuviera la misma velocidad. Pero las diferencias de las alturas á las que se eleva un cuerpo dentro de un fluido, de aquella á la que se elevaria un cuerpo en el vacío con la misma velocidad, estan entre sí en razon mayor que las mismas alturas; y si las alturas son pequeñas, las diferencias son poco mas ó menos como los quadrados de las alturas en el vacío.

La *Resistencia* del ayre es la fuerza con que se retarda el movimiento de los cuerpos, principalmente de los *Proyectiles*, por la oposicion del ayre ó atmosfera. (Véase *AYRE Y PROYECTIL*.) Siendo el ayre un fluido, está sujeto á las reglas generales de la *Resistencia* de los fluidos; excepto solo que debe atenderse á los diferentes grados de densidad en las varias regiones de la atmosfera. (Véase *ATMOSFERA*.)

DIFERENTES RESISTENCIAS QUE OPONE UN MISMO MEDIO A CUERPOS DE DIFERENTES FIGURAS.

Newton manifiesta que si un globo ó un cilindro, de diámetros iguales, se mueven segun la direccion del eje del

del cilindro, con igual velocidad en un medio raro, compuesto de partículas iguales, dispuestas á iguales distancias, la *Resistencia* del globo será la mitad menor que la del cilindro.

SOLIDO DE LA MENOR RESISTENCIA.

El mismo Autor determina segun la última proposicion, qual ha de ser la figura de un sólido que tenga menos *Resistencia* que otro de la misma base.

He aquí qual es esta figura. Supóngase que *DNFG* (*Lám. LXXXII. fig. 10.*) sea una curva tal que si desde un punto qualquiera *N* se dexa caer la perpendicular *NM* sobre el exe *AB*, y desde un punto dado *G* se tira una línea recta *GR*, paralela á una tangente de la figura *N*, que continuada, corte al exe en *R*; *NM* es á *GR*, como el cubo de *GR* es á $4 BR \times GB^3$. Un sólido descrito por la revolucion de esta figura al rededor de su exe *AB*, y que se mueve en un medio desde *A* hácia *E*, halla menos resistencia que qualquiera otro sólido circular de la misma base &c.

Newton dió este teorema sin demostracion; y varios Geómetras han resuelto desde entonces este mismo problema, habiendo descubierto el analisis que tuvo oculto el inventor: hállase su solucion en el *primer tomo de las Memorias de la Academia de las Ciencias del año de 1699*; y es del *Marques del Hospital*; pudiéndose ver en ella el carácter de sencillez y elegancia que brillan en todos las Obras de este profundo Matemático. *Bernouilli*, *Fatio*, *Hermann* y otros muchos lo resolvieron tambien; y *Bouguer* en las *Memorias de la Academia de 1733* resolvió el problema de un modo muy general, no suponiendo que el sólido que se busca sea un sólido de revolucion, y sí un sólido qualquiera. He aquí la exposicion del problema qual le resolvió *Bouguer*: dada una base expuesta al choque de un fluido, hallar la especie de sólido con que se le ha de cubrir, para que la impulsión sea la menor posible.

D'Alem-

D'Alembert, en su *Tratado de los Fluidos* dice, que todas las soluciones que se han dado de este problema desde *Newton* inclusivamente, no corresponden con exáctitud á la cuestión, excepto aquellas en que se supone dada la masa del sólido; porque no basta buscar y hallar el solido entre todos los que tienen el mismo exe y la misma base con el mismo vertice, sobre el qual la impulsión del agua es la menor posible; pues ademas debe dividirse esta impulsión por la masa entera, para tener el efecto que produce, y que propiamente es el mínimo que se busca.

Sin embargo, las soluciones que diéron los Autores ya citados del problema de que se trata, pueden mirarse como exáctas, con tal que se suponga la *Resistencia* del fluido continuamente equilibrada por una fuerza igual y contraria; de suerte que el sólido se mueva uniformemente. En este caso es inútil atender á la masa del sólido; y con tal que se le dé la figura determinada por la solucion, este sólido irá mas de prisa que qualquiera otro que fuese impelido por la misma fuerza. Por exemplo, un navío cuya proa tenga esta figura, impelido por un viento de cierta fuerza determinada, irá mas de prisa que qualquiera otro navío, cuya proa tenga una figura diferente: luego la solucion del problema es exácta, en quanto á la aplicacion que de ella se quiere hacer á los movimientos de los navios; pero no lo será quando se suponga un sólido enteramente sumergido dentro de un fluido, y que se mueva en él con un movimiento retardado, experimentando siempre *Resistencia*, sin que ninguna fuerza le vuelva el movimiento que pierde á cada instante.

La *Resistencia* de un globo perfectamente duro, y en un medio cuyas partículas lo son tambien, es á la fuerza con que todo el movimiento que tiene al tiempo que describe el espacio de quatro tercios de su diámetro, puede ser destruído ó engendrado, como la densidad del medio es á la densidad del globo. *Newton* tambien infirió de aquí que la *Resistencia* de un globo es, iguales todas las cosas, en