

*Reflexibilidad*; pero, como todos los cuerpos no tienen igual grado de elasticidad, por lo mismo no gozan todos igualmente de la propiedad que llamamos *Reflexibilidad*. (Véase REFLEXION.)

Newton fue el primero que descubrió que los rayos de luz, que son de diferentes colores, tienen diferentes grados de *Reflexibilidad*; lo que prueba con el experimento siguiente.

Aplica un prisma *DEF* (Lám. LXXXIX. fig. 2.), cuyos ángulos *ED*, son cada uno de 45 grados, á la abertura *C* de una cámara obscura; de suerte que una parte de la luz se reflecte desde el punto *G* de la base. Los rayos violados se reflectan los primeros, segun *GH*, al paso que los otros se quiebran segun *GK*, *GI* &c., despues de lo qual los rayos azules son los que mas se quiebran; y en seguida los verdes &c. (Véase COLORES.)

Otros experimentos parece demuestran tambien que los rayos de luz que son los mas reflexibles, son tambien los mas refrangibles. (Véase REFRACCION DE LA LUZ.)

REFLEXIBLE. Epíteto que se da á los cuerpos que tienen la propiedad de reflectarse. No teniendo todos los cuerpos esta propiedad en igual grado, son unos mas *Reflexibles* que otros. (Véase REFLEXIBILIDAD Y REFLEXION.); lo qual depende de ciertas disposiciones, y principalmente de su grado de elasticidad. Por exemplo, los rayos de luz son mas *Reflexibles* unos que otros. (Véase COLORES.)

REFLEXION. Mutacion de direccion que recibe un cuerpo en movimiento, quando encuentra un obstáculo impenetrable para él, el qual le obliga á retroceder haciéndole resaltar despues del choque. La verdadera causa de esta mutacion de direccion es el resorte de los cuerpos; y así, si los cuerpos no tuvieran resorte, no habria *Reflexion*; luego solo los cuerpos elásticos son susceptibles de este movimiento *reflexo*. Pero todos los cuerpos elásticos no lo son en igual grado; y, exceptuando la materia de la luz, el ayre y los gases que lo son perfectamente, ninguno de los demas lo es del

del todo. Sin embargo, para que la teoría sea mas sencilla, supondremos que los cuerpos tienen un resorte perfecto, y por consiguiente su reaccion perfecta, ó que no la tienen absolutamente.

Supongamos, pues, que el obstáculo *DE* (Lám. IV. fig. 7.) es un cuerpo cuya elasticidad es perfecta; y que el cuerpo *C* es perfectamente duro, y por consiguiente no elástico. El cuerpo *C* llevado de *F* á *A* con cierto grado de velocidad, y en una direccion perpendicular al obstáculo *DE*, le hiere con una fuerza que resulta de su masa y de su velocidad, produciendo en él el hundimiento *dBe*: con este esfuerzo el punto de contacto *A* es llevado hasta *B*: este punto *A* se comprime el primero, porque es el primero á que toca el móvil *C*; y despues, todos los demas puntos que le siguen de parte á parte hasta los puntos *d* y *e*, que son los últimos que se comprimen. Este efecto no se verifica en un instante indivisible; para producirlo se necesita de un tiempo finito; y este tiempo, aunque muy corto, puede dividirse en muchos instantes. En el primer instante el móvil *C* exerce contra un cortísimo espacio del obstáculo que encuentra, un esfuerzo que es como su masa y su velocidad actual; en cuya consecuencia desaloja á las partes que toca; y esta dislocacion ocasiona una resistencia que destruye una porcion de la velocidad del móvil: luego este móvil tiene menos en el segundo instante que en el primero. Pero entonces las partes hundidas dan lugar á que el móvil toque al obstáculo por una superficie mayor, y á que obre sobre mayor número de partes: ademas, estas partes condensadas por la compresion que han experimentado en el primer instante, resisten más, lo qual retarda tambien mas la velocidad del móvil. Por las mismas razones todavia se retarda mas en el tercer instante, y así sucesivamente, hasta que el móvil haya consumido todo su movimiento; con lo que es claro que la velocidad del móvil disminuye en cantidades que siempre van en aumento. Quando el móvil *C* ha consumido toda su fuerza, las partes hundidas

*d B e*, y que suponemos perfectamente elásticas, como no son detenidas, se restituyen á su primer estado: luego repelen al móvil *C* delante de ellas, y tienden á dirigirle como ellas. La parte *B*, que se hundió la primera, se restablece tambien antes de las otras, y empuja al móvil *C* en la direccion *AF*; de cuya direccion no debe salir, porque sus partes correspondientes, por uno y otro lado, obedecen á reacciones semejantes: ademas, esta parte *B* vuelve á *A* con una velocidad igual á la con que fue desalojada: luego su velocidad, como la del móvil *C*, que empuja delante de ella, se acelera en la misma proporción segun la que se atrasó primero; de suerte que, quando, por esta reaccion, el móvil *C* ha vuelto á ser tangente de la superficie *DE*, tiene una velocidad igual á la que tenia primero al llegar á esta superficie; y por consiguiente una fuerza capaz de llevarle de *A* á *F* en un tiempo igual al que empleó en venir de *F* á *A*. Hemos dicho que el móvil *C* llega á la superficie *DE* por una línea *FA* perpendicular á esta superficie, y formando con ella un ángulo recto: por lo que acabamos de decir es claro que el móvil resalta por la misma línea; luego en este caso su ángulo de *Reflexion* es igual al de su incidencia.

Pero sucede muchas veces que el móvil cae obliquamente sobre el obstáculo; entonces muda de direccion; y resalta por otro camino, porque sus partes correspondientes experimentan resistencias desiguales. Supongamos que el móvil *I* (*Lam. IV. fig. 6.*) llega á la superficie *RS* por la línea obliqua *TM*, formando con esta superficie el ángulo *TMS*. Supongamos tambien que el móvil *I* es perfectamente duro, y que el obstáculo *RS* es del todo elástico. El móvil *I* toca al obstáculo primero en el punto *i*; lo qual comienza á retardar su velocidad: despues, produciendo el hundimiento *i p*, que suponemos ser el valor de su esfuerzo, toca á cada instante una superficie mayor, obra en mayor número de partes, y en partes que se resisten mas y mas, como que se han condensado por la compresion que han

han experimentado en los primeros instantes; de suerte que su velocidad se retarda en cantidades que siempre van en aumento; lo que hace que su centro, en lugar de baxar por una línea recta, baxe por la curva *IM*. Quando el móvil ha consumido todo su movimiento, las partes hundidas como no son detenidas, se restablecen sucesivamente, y en el orden con que se comprimieron; con lo que la velocidad del móvil se acelera subiendo en la misma proporción con que se retardó al baxar; lo qual hace que el centro del móvil vuelva á subir por la curva *MP* perfectamente semejante á la curva *MI*, por la que baxó. Y así, como la extremidad *I* de la línea *TI* de su incidencia es el principio de la primera curva *IM*, del mismo modo la extremidad *P* de la segunda curva *MP*, es el principio de la línea *PQ* de su *Reflexion*: y esto hace al ángulo de *Reflexion* *QMR* perfectamente igual al ángulo de incidencia *TMS*.

La igualdad de estos ángulos de incidencia y de *Reflexion* se demuestra geoméricamente por medio de un principio que empleamos hablando del movimiento compuesto (*Véase MOVIMIENTO COMPUESTO*), á saber, que el móvil que corre la línea *TM*, obra como si obedeciese á dos potencias, de las cuales la una le hiciese adelantar la cantidad *TV*, mientras que la otra le hiciese baxar la cantidad *TS*. Si, quando ha llegado á *M*, alguna causa le quita toda su velocidad de arriba abaxo sin disminuir su velocidad horizontal, ha de correr la línea *MR* en un tiempo igual al que empleó en ir de *T* á *M*, porque no le obliga ninguna potencia. Pero en lugar de esta suposición, si, quando el móvil se halla en *M*, la potencia que le obliga de arriba abaxo se convierte en otra potencia de igual fuerza, pero que le solicita á moverse de abaxo arriba, volverá á ser obligado por dos potencias, de las cuales la una será *MV*, y la otra *MR*; y seguirá la diagonal *MQ*, que forma necesariamente con el plano *RS* un ángulo igual al que forma con el mismo plano la diagonal *TM*, pues son las diagonales de dos paralelógramos iguales, y colocados se-

mejantemente: es así que acabamos de ver poco antes (*Lam. IV. fig. 7.*) que el movimiento de arriba abaxo se muda en igual grado en otro que le es directamente opuesto: luego &c.

Hemos supuesto al móvil perfectamente duro, y solo hemos atendido al resorte del plano que reflecta. Los mismos efectos se verificarían si el plano fuera perfectamente duro, y solo el móvil fuese elástico, porque en el choque se aplañaría; y las partes comprimidas, restableciéndose, se apoyarían en el plano y repelerían al móvil con una velocidad igual á la con que se hubiesen comprimido, y en sentido contrario; si bien ninguna de estas dos suposiciones es conforme á la Naturaleza; pues no hay cuerpo alguno perfectamente duro; y todos tienen poca ó mucha elasticidad: luego siempre que hay *Reflexión* contribuyen á ella el móvil y el obstáculo, cada uno segun su grado de elasticidad.

De todo lo que acabo de decir se sigue que el resorte es la causa necesaria de la *Reflexión*; y que es tal la dirección del movimiento *Reflexo*, que el ángulo de *Reflexión* siempre sería igual al ángulo de incidencia, si la reacción fuese perfecta; pero como esto sucede muy rara vez, no deben esperarse comunmente en la práctica efectos muy conformes á la teoría; pues regularmente el ángulo de *Reflexión* es menor que el de incidencia; y solo se hallan perfectamente iguales estos ángulos en los movimientos de la luz y del ayre. (*Véase ANGULO DE REFLEXION Y REFLEXION DE LA LUZ.*)

Se ha dudado, si hay algunos momentos de reposo ó intervalo entre la incidencia y la *Reflexión*. Los Peripatéticos y todos los que conciben el movimiento reflexo como diferente del incidente sobre un mismo cuerpo, sostienen la afirmativa; pues el movimiento de incidencia, segun estos Autores, se pierde y destruye enteramente por la resistencia del obstáculo que encuentra, y el móvil queda del todo en reposo en el punto de contacto, hasta que una

cau-

causa contraria le obliga á reflectarse de nuevo.

Los Cartesianos sostienen la negativa, y dicen que no hay reposo alguno entre la incidencia y la *Reflexión*; en prueba de lo qual alegan, que si el movimiento llegase á cesar un solo momento, le podría hacer renacer una nueva causa extraña; y que el cuerpo quedaria en este nuevo estado tanto tiempo, como si se hallase en reposo desde mucho antes. (*Véase REPOSO Y LEYES DE LA NATURALEZA.*)

En consecuencia de lo que acabamos de decir *Rohaut* y otros definen la *Reflexión*, la vuelta ó la mutacion de determinacion que le sucede á un cuerpo que se mueve al encontrar á otro al que no puede penetrar.

Así como, dicen, un péndulo, despues de haber llegado á la mayor altura á que puede llegar, no se detiene; del mismo modo dos cuerpos duros, que se encuentran directamente, no se detienen, sino que continúan su movimiento en sentido contrario, segun la ley establecida por la Naturaleza; y esto por la influencia, ó impulso inmediato que primero les puso en movimiento. Pero esta doctrina en el día se desecha generalmente.

En efecto, no hay razon alguna que obligue á que un cuerpo perfectamente duro, como le suponen los Cartesianos, se reflecte quando encuentra un plano inmóvil. Quando este cuerpo duro llega á chocar con el plano, pierde todo el movimiento que tenia en esta dirección; y para que reciba movimiento en otra dirección, se requiere una de dos, ó que reciba el movimiento de cada causa; ó que este movimiento se halle ya implícitamente, para decirlo así, en el movimiento que ya tenia, poco mas ó menos como el movimiento de un cuerpo por uno de los lados de un paralelogramo, se halla implícitamente en su movimiento por la diagonal; de suerte que suponiendo en este cuerpo movido, segun la diagonal, una potencia que detenga su movimiento en la dirección de uno de los lados, el cuerpo perderá por sí mismo la dirección y la velocidad que ha de tener,

se-

segun el otro lado del paralelogramo. (Véase COMPOSICION DEL MOVIMIENTO.)

Ninguna de estas dos cosas pueden suponerse aquí. 1.º El plano ó cuerpo chocado que se supone inmóvil, y solo tiene una fuerza de resistencia puramente pasiva, no puede comunicar al cuerpo movimiento alguno, y solo puede detener el que tenia este cuerpo. 2.º Tampoco puede decirse que el movimiento del cuerpo hácia atras existiese implícitamente en el movimiento primitivo; porque sea  $b$  el movimiento primitivo del cuerpo,  $a$  el movimiento que se le supone hácia atras: en esta suposicion seria preciso mirar la velocidad  $b$  como compuesta del movimiento  $a$  que guarda el cuerpo despues del choque, y de otro movimiento que está destruido: es así que este movimiento destruido solo podria ser  $a + b$ , pues la velocidad  $b$  se compone de la velocidad  $a$  hácia atras, y de la velocidad  $a + b$  hácia adelante: luego la velocidad  $a + b$  se ha de destruir con el encuentro del plano, y con mayor razon la velocidad  $a$ ; luego el cuerpo chocante ha de quedar en reposo.

Lo que movió á los Cartesianos á establecer esta ley de *Reflexion* fue que, en su opinion, no debe suponerse movimiento perdido en la Naturaleza, y por consiguiente un cuerpo no ha de perder su movimiento sin comunicarlo á otro; y como aquí se supone que el cuerpo chocante no puede comunicar su movimiento, inferen que debe reflectarse con este movimiento. Pero, ademas de que ahora se trata de cuerpos perfectamente duros, que no existen en la Naturaleza, muchas veces observamos en el choque de los cuerpos, que la misma cantidad de movimiento no se conserva en él. (Véase PERCUSION.)

Los Autores modernos de mayor nota conciben la *Reflexion* como un movimiento propio de los cuerpos elásticos, por el qual, despues de haber herido á otros que no han podido mover de su lugar, se alejan de ellos volviendo atras por su fuerza elástica. (Véase ELASTICIDAD.)

Fundados en este principio aseguran algunos que puede

de darse, y en efecto se da, un momento de reposo entre la incidencia y la *Reflexion*, pues el movimiento reflexo no es una continuacion del primero, y si un movimiento nuevo que nace de una nueva causa ó principio, á saber, de la fuerza de elasticidad. Sin embargo, la opinion de estos Autores, tomada en cierto sentido, no es una consecuencia necesaria de la naturaleza de la elasticidad. Un cuerpo con resorte que llega á herir á un plano, se estira y aplana poco á poco mudando de figura, y consume tambien poco á poco todo el movimiento que tenia, y que emplea en estirar su resorte: despues que el resorte se ha estirado enteramente, y que el cuerpo ha perdido todo su movimiento, en el momento queda suelto el resorte, sin que haya intervalo entre el principio de la soltura y el fin de su tirantez.

En efecto, ¿qué causa haria que el resorte quedase tirante quando el movimiento del cuerpo ha cesado enteramente, y nada se opone á la soltura del resorte? Luego en el momento se soltará y le volverá por grados al cuerpo todo el movimiento que habia perdido, precisamente como un péndulo que vuelve á caer despues de haber subido: luego no hay intervalo entre el fin de la tirantez, que puede mirarse como el término de la incidencia, y el principio de la soltura, que puede considerarse como el primer momento de la *Reflexion*. Porque quando este cuerpo comienza á soltarse, todas sus partes, excepto la del punto de contacto, comienzan á alejarse del plano, y mientras el cuerpo estira su resorte, todas sus partes se acercan al mismo plano. Pero si se quiere tomar por el momento de incidencia aquel en que el cuerpo llega á tocar al plano, y por el momento de *Reflexion* aquel en que el cuerpo abandona enteramente el plano, es evidente que habrá un intervalo de tiempo finito, aunque muy corto, entre la incidencia y la *Reflexion*, á saber, el tiempo que emplea el resorte en estirarse y soltarse. (Véase ELASTICIDAD.)

Es una de las grandes leyes de la *Reflexion* que, el ángu-

gulo que forma un cuerpo reflexo con el plano del obstáculo reflectente, es igual á aquel baxo del qual hiere á este obstáculo. Esta ley se demuestra del modo siguiente. Supongamos que un cuerpo ó punto elástico *A* (*Lámina LXXXVI. fig. 9.*) llega á herir al plano inmovil *DE* segun la direccion *AB*; el movimiento de este cuerpo segun *AB* puede mirarse como compuesto de un movimiento segun *AF* perpendicular el plano *DE*, y de un movimiento segun *FB* paralelamente al plano *DE* (*Véase COMPOSICION DEL MOVIMIENTO.*); es así que de estos dos movimientos solo el que se hace segun *AF* resiste al plano; luego el resorte se comprimirá y soltará segun *AF*, ó, lo que viene á ser lo mismo, segun *BH*; luego el cuerpo *A* ó *B* recibirá hácia atras, segun *BH*, un movimiento igual y paralelo á *AF*; es así que este mismo cuerpo guarda, además de esto, el movimiento segun *BF*, que ni se destruye ni se altera por el plano: luego su movimiento, despues del choque, se compone de un movimiento *BG* igual á *BF*, y de un movimiento *BH*, igual á *AF*; luego describirá la diagonal *BC*, la que hará evidentemente al ángulo *CBG* de Reflexion igual al ángulo *ABF* de incidencia. (*Véase ANGULO DE INCIDENCIA.*) Para las diferentes leyes del movimiento que se han observado en las Reflexiones de los cuerpos, véase PERCUSION.

REFLEXION. (*Angulo de*) (*Véase ANGULO DE REFLEXION.*)

REFLEXION DE LA LUZ. Mutacion de direccion que reciben los rayos de luz quando encuentran obstáculos impenetrables para ellos, y que les impiden pasar adelante.

Los rayos de luz siguen, en su Reflexion, las mismas leyes que los demas cuerpos (*Véase REFLEXION.*); pero executan estas leyes con mas precision que los demas cuerpos, porque tienen una elasticidad perfecta; por cuya razon, en todos los casos, forman su ángulo de Reflexion perfectamente igual al de su incidencia.

Por la Reflexion de los rayos de luz que caen sobre la

superficie de los cuerpos iluminados se hacen estos visibles (*Véase VISION.*); y la disposicion que tienen los cuerpos á reflectar estos ó aquellos rayos en mayor abundancia, es la causa de los diferentes colores que en ellos se observan. (*Véase COLORES.*)

La Reflexion de la luz desde las superficies de los espejos forma el objeto de la Catóptrica. (*Véase CATOPTRICA.*)

La Reflexion de la luz, como lo demostró *Newton*, no se verifica por los rayos que hieren á todas las partes de un cuerpo, sino por alguna propiedad de este mismo cuerpo esparcida con igualdad sobre toda su superficie, por cuyo medio obra en el rayo atrayéndole ó repeliéndole sin ningun contacto inmediato. (*Véase RAYO DE LUZ.*)

Pretende que este mismo poder hace que los rayos se quiebren en otras circunstancias, y que emanen del cuerpo luminoso. (*Véase LUZ.*) Las razones de que se vale para probar su opinion son, 1º que las superficies de los espejos que á la vista parecen las mas tersas, sin embargo son escabrosas y desiguales; pues pulimentar un cristal, no es otra cosa que quitarle sus partes mas eminentes por medio de la arena ó del tripoli: luego si los rayos de luz se reflectasen hiriendo á las partes sólidas del vidrio, las Reflexiones jamas serian tan exactas como son, y el vidrio mas liso apartaria los rayos tanto como el mas escabroso. Queda, pues, que saber de qué modo puede un vidrio pulimentado reflectar los rayos con tanta regularidad como lo hace; y este problema solo puede resolverse diciendo que la Reflexion de un rayo se verifica, no desde un solo punto del cuerpo reflectente, y sí por alguna facultad de este cuerpo deramada con igualdad sobre toda su superficie, por la que obra en un rayo sin contacto inmediato, pues en el Artículo *Difraccion* ya se manifestó que las partes de los cuerpos obran en la luz á cierta distancia.

2º Haciendo de modo que los colores que se han separado por medio de un prisma colocado en el lugar por donde entra un rayo de luz en un quarto obscuro, caigan su-

cesivamente sobre un segundo prisma, colocado á grandísima distancia del primero con la misma obliquidad; el segundo prisma puede estar de tal modo inclinado á los rayos incidentes, que reflecte todos los que son de color azul, y dexé pasar los que son rojos. Luego si la *Reflexión* se produxese por las partes del ayre ó del vidrio, se podría preguntar, ¿de dónde proviene que con igual obliquidad de incidencia los rayos azules hieren á estas partes de modo que se reflectan, y los rojos hallan bastantes poros para pasar por entre el prisma en gran cantidad?

3.<sup>o</sup> No se verifica *Reflexión* sensible en el punto en que dos vidrios se tocan, y sin embargo no se ve de donde proceda que los rayos no chocan con las partes del vidrio quando está contiguo á otro vidrio, con tanta fuerza como quando lo está al ayre.

4.<sup>o</sup> Si los rayos rojos y azules que se han separado por el prisma caen sucesivamente sobre una chapa plana de qualquiera materia transparente, cuyo espesor aumenta en proporcion aritmética continua, como una chapa de ayre entre dos vidrios, el uno de los cuales sea plano, y el otro algo convexo; la misma lámina reflectará en la misma parte todos los rayos de un color, y dexará pasar todos los de diferente color; pero reflectará en sus diferentes partes los rayos de un solo y único color en un espesor, y les dexará pasar en otro, y así alternativamente al infinito. Jamas se creará que en un lugar los rayos que presentan, por exemplo, un color azul, encuentren fortuitamente á las partes sólidas, y los que presentan el rojo, á los poros del cuerpo; y que en otro lugar en que el cuerpo es algo mas delgado ó algo mas grueso, los rayos azules hieran á sus poros, y los rojos á sus partes sólidas.

5.<sup>o</sup> En el tránsito de la luz desde el vidrio al ayre la *Reflexión* es tan fuerte como en su tránsito desde el ayre al vidrio, y mucho mas fuerte que en su tránsito desde este mismo vidrio al agua. Sin embargo de esto, no parece posible que el ayre tenga mayor número de partes reflecten-

tes que el agua ó el vidrio; y aun quando se supusiera que esto sucede así, no nos hallaríamos mas adelantados; porque la *Reflexión* es tan fuerte, y aun mayor, quando se aparta el ayre del vidrio por medio de la máquina neumática, que quando le está contiguo. Quizá se objetará, segun la hipótesis de *Descartes*, que aunque se extraiga el ayre, no dexa de haber una materia sutil que le reemplaza, y que siendo mucho mas densa, es mucho mas á propósito que ningun otro cuerpo para reflectar la luz; pero aun quando no hubiéramos manifestado en otra parte (*Véase MATERIA SUTIL.*) que esta materia sutil jamas existió, bastaria el experimento siguiente para convencernos de la falsedad de esta hipótesis.

6.<sup>o</sup> Si la luz, pasando desde el vidrio al ayre, le hiere baxo de un ángulo menor de 40 ó 41 grados, se reflecta enteramente; pero si su obliquidad es menor, la mayor parte de ella se transmite. No es de creer que la luz en un grado de obliquidad encuentre bastantes poros en el ayre que la dexen pasar; y que baxo de otro grado solo encuentren partes capaces de reflectarlas del todo, mayormente si se considera que en su tránsito del ayre al vidrio, por obliqua que sea su incidencia, encuentra bastantes poros en el vidrio para transmitir la mayor parte de ella. Si se supone que no es reflectada por el ayre, sino por las partes mas superficiales del vidrio, siempre subsistirá la misma dificultad: ademas, esta suposicion es ininteligible, y parecerá igualmente falsa si se pone agua en lugar de ayre detras de alguna parte del vidrio; pues suponiendo los rayos en una obliquidad conveniente, por exemplo, de 40 ó 46 grados, segun la que son *reflectados* en el lugar en que el ayre está contiguo al vidrio, la mayor parte de ellos se transmitirá en el lugar en que le toque el agua; lo qual prueba que su *Reflexión* ó su *transmision* depende del ayre y del agua que estan detras del vidrio, y no de que hieran á las partes de este último; pues los rayos jamas se reflectan sin que hayan llegado á la última superficie del vidrio, y es-

ten próximos á salir de ella; porque si encuentran al salir la superficie del agua y del aceyte, pasan por entre ella; pues la atraccion del vidrio se equilibra ó disminuye por una fuerza contraria, y no puede conseguir su efecto á causa de la atraccion del licor que le está adherido; pero si los rayos, al salir de esta última superficie, caen en un vacío que no tiene atraccion, ó en el ayre, que tiene muy poca, y no bastante, para equilibrar el efecto del vidrio, entonces la accion del vidrio les atrae de nuevo, y les obliga á *reflectarse*. Esto se hará todavía mas evidente aplicando uno contra otro dos prismas de vidrio, ó dos vidrios objetivos, el uno de los cuales sea plano y el otro algo convexo; pero de modo que no se toquen, y que no disten mucho; porque la luz que caerá sobre la superficie posterior del primer vidrio en el lugar en que no dista del segundo  $\frac{1}{1000000}$  de pulgada ( $\frac{27061}{160000000}$  de milímetro), pasará por entre su superficie para entrar en el segundo vidrio, sin embargo de que haya ayre ó vacío entre los dos; pero si se quita el segundo vidrio, pasando desde la segunda superficie del primer vidrio al ayre ó al vacío, se reflectará y volverá á retroceder.

De aquí se sigue, segun *Newton*, que los rayos son atraídos por alguna propiedad del primer vidrio, pues nada hay que pueda ocasionar su retroceso; y que la *Reflexion* no se produce por ninguna materia sutil contigua á la superficie posterior, segun los Principios de *Descartes*; porque esta materia deberia reflectarlos quando los vidrios estan casi contiguos como quando estan separados uno de otro.

Finalmente, si se pregunta; cómo es que algunos de los rayos se reflectan y otros se transmiten? Y; por qué no se reflectan todos igualmente? Suponiendo que la *Reflexion* provenga de la accion de toda la superficie, responde *Newton*, que así en los rayos de luz, como en los mismos cuerpos, hay ciertas vibraciones ó alguna propiedad semejante,

im-

impresas á los rayos por la accion del cuerpo luminoso que los envia, ó por la de los cuerpos que los reflectan, y que hace que estos rayos, en esta parte de su vibracion que concurre con los movimientos de las partículas del cuerpo, entren en el cuerpo, se quiebren allí y transmitan; al paso que los que se hallan en la parte contraria de su vibracion se reflectan. (*Véase COLORES Y LUZ.*)

El *P. Mallebranche*, aunque de opinion muy diferente de la de *Newton*, acerca de la naturaleza de la luz y su propagacion, es enteramente del dictámen de este Filósofo sobre la causa de la *Reflexion*, pues piensa, como él, que lo que reflecta la luz no son las partes sólidas de los cuerpos; y las razones que alega son las mismas. (*Véase la Inquisicion de la verdad, tom. IV. pág. 308. edit. 1721.*) Aunque muchos Filósofos han adoptado esta opinion, con todo parece que las pruebas que de ella dan estos Autores solo acreditan que los rayos no se reflectan únicamente por las partes sólidas de los cuerpos, sino que esta *Reflexion* tiene otra causa mas general y mas extensa; pero quizá no pretendieron excluir del todo las partes sólidas, habiendo dicho solamente que parecia muy probable que los rayos que caian sobre estas partes; se alejaban á lo menos en gran número, y perdian sus fuerzas.

La *Reflexion* en la Catóptrica es el regreso de un rayo de luz de la superficie lisa de un espejo, de donde es repellido. (*Véase ESPEJO Y CATÓPTRICA.*)

El rayo despedido de este modo se llama *Rayo Reflexo* ó de *Reflexion*; y el punto del espejo, en donde comienza su regreso, se llama el *punto de Reflexion*.

Por exemplo, suponiendo que el rayo *AB* (*Lámina LXXXVI. fig. 9.*) parte del punto luminoso *A*, y va á herir al espejo en *B*, para volver á *C*, la línea *BC* representará el rayo reflexo, y *B* el punto de *Reflexion*; *AB* representará el rayo incidente ó de incidencia, y *B* el punto de incidencia.

Del mismo modo la línea *CG*, llevada desde algun punto

to