

1- **Superficies:**

F Espejo: al ponerlo frente a la lámpara, pudimos observar que la luz era reflejada completamente, y que se proyectaba solamente donde era dirigida.

F Cartón piedra: al ponerlo frente a la lámpara, la luz que se reflejaba era de menor intensidad que la reflejada por el espejo, pero aún así era harta. La luz reflejada se proyectaba en forma más difusa.

F Cartón negro: al ponerlo frente a la lámpara, la luz que se reflejaba era mucho menor a la reflejada por el cartón piedra, casi no reflejaba nada. Lo poco que se reflejaba, se reflejaba de la misma manera que con el cartón piedra.

F Cartulina azul: al poner la parte azul frente a la lámpara, reflejaba un poco más que el cartón negro, pero la luz reflejada era de color azul. El reflejo tenía las mismas características que los otros cartones.

Al poner la cartulina por el lado de color blanco frente a la lámpara, se reflejaba mucho más la luz, aún más que en el cartón piedra. Aquí también se reflejaba la luz en forma difusa.

F Plancha metálica: al ponerla frente a la lámpara, la luz reflejada era más intensa que la reflejada por el cartón piedra y la cartulina blanca, pero no tanto como la del espejo. En este caso, el reflejo es como en el caso del espejo, pues tenía una dirección definida.

F Vidrio: al ponerlo frente a la lámpara, el efecto era casi igual que con el espejo, pero con la diferencia de que en este caso, la mayor parte de la luz pasaba a través del vidrio.

Conclusión:

Luego de este experimento, pudimos concluir que mientras más clara sea la superficie, más claro será también el reflejo, y mayor también la cantidad de luz reflejada, y que si la superficie es de color, el reflejo será del mismo color. Esto es causado porque la superficie del objeto absorbe todos los colores presentes en la luz excepto los que se encuentran presentes en ella, los que son reflejados. Con esta deducción es posible explicar por qué las superficies negras absorben la luz (porque el negro es la ausencia total del color) y por qué las blancas la reflejan (porque el blanco es la mezcla de todos los colores juntos).

También pudimos deducir que mientras más lisa sea la superficie, la luz será reflejada de una manera más dirigida (reflexión especular), y si es más áspera, se reflejará la luz hacia todas las direcciones (reflexión difusa).

2- Al deslizar las yemas de los dedos sobre las diferentes superficies, nos dimos cuenta que en las superficies más lisas, como el espejo, la plancha metálica y el vidrio, se producía reflexión especular, y que sobre las más ásperas, como el cartón, la cartulina y el papel, se producía la reflexión difusa.

Reflexión Especular: cuando el haz de luz incidente encuentra una superficie pulida o lisa, el haz reflejado está muy bien definido, y el ángulo de incidencia es igual al ángulo del reflejo. Cuando esto sucede decimos que la reflexión es *especular*, pues dicho fenómeno se observa comúnmente cuando la luz se refleja en un espejo. (fig. 1)

Reflexión Difusa: cuando el haz de luz incidente encuentra una superficie áspera o irregular, cada pequeña porción saliente de la superficie refleja la luz en determinada dirección, y por consiguiente, el haz reflejado no queda bien definido y se observa el esparcimiento o dispersión de la luz en todas direcciones. Decimos, entonces, que se produce una *reflexión difusa*, o en otras palabras, que hay una *difusión* de la luz por parte de la superficie áspera. (fig. 2)

3-

- a) **Sólidos:** depende del material. Por ejemplo, en un sólido transparente como el vidrio, se propaga sin problemas; en un plástico, se ve del otro lado, aunque con algunas distorsiones; en un objeto transparente pero de color, al otro lado se puede ver del mismo color del objeto; pero en uno opaco, obviamente no se puede ver a través de él. En la mayoría de los casos, no se ve del otro lado.
- b) **Líquidos:** también depende de la sustancia, aunque aquí en la mayoría de los casos se puede ver a través de ella. En algunos casos particulares como el petróleo, no se puede ver, pero en el resto de ellos se puede ver con algunas distorsiones y del color del líquido (si es rojo, se ve todo con tono rojo, si es transparente, se ven colores originales). Si el líquido es de color oscuro, se dificultaría ver a través de él. Además del color, también depende de la densidad y la cantidad del líquido, pues si es muy denso, es más difícil, y si es mucha la cantidad del líquido entre el ojo y el objetivo, se hace aún más dificultosa la vista.
- c) **Gases:** en todos los casos se puede ver para el otro lado, pero la calidad de la vista depende de la concentración y el color del gas. Mientras más concentrado esté el gas, más se reduce el campo visual. Si el gas es muy oscuro, es más complicado ver.

4- En el primer caso, se produce el fenómeno de reflexión (especular), ya que la luz rebota en la ventana y la persona se puede ver ligeramente reflejada (de forma definida pero con baja intensidad), aunque la mayor parte de la luz atraviesa el vidrio, por lo que se puede ver fácilmente hacia dentro pero es difícil ver hacia fuera. Esto es porque al otro lado de la ventana está oscuro, y se produce una especie de “polarización” de los vidrios.

En el segundo caso ocurre lo mismo pero de forma inversa (se puede ver para afuera pero no para dentro), lo que es provocado de forma intencional, colocando un plástico oscuro por dentro del vidrio (polarización).

5- Al insertar un lápiz en un vaso con agua, el lápiz parece estar quebrado, y también se ve más grande, porque se produce un fenómeno de refracción, o sea, que se traslada paralelamente al cambiar de medio, pero sin cambiar su dirección. Este es el mismo efecto que ocurre con un prisma, en el que la luz no cambia su dirección, pero sí su posición. La apariencia del lápiz sumergido depende del ángulo desde el que se mire.

6- Pusimos una ampolleta potente frente a nosotros y entremedio colocamos diversos objetos, como por ejemplo:

- F** Hojas de papel: la luz se traspasa en gran cantidad, pero también se refleja notablemente. La cantidad de luz traspasada depende del grosor y color de la hoja.
- F** Género blanco: la luz se traspasa en menor cantidad que en la hoja y se refleja aún menos. Aquí también depende del color y el grosor. La luz es absorbida en gran cantidad por el género, y la mayor parte (o toda) pasa por los orificios entre las fibras.
- F** Paleta de ping-pong: por el lado rojo, la luz es reflejada enormemente de color rojo, pero lógicamente no atraviesa nada. Por el lado negro, la luz es completamente absorbida, y no se refleja ni atraviesa absolutamente nada.
- F** Mano: al poner la palma de la mano, la luz no logra atravesarla, pero sí se refleja un poco del mismo color de la piel. Al poner los dedos juntos, la luz reflejada es igual a la reflejada por la palma de la mano, y lo único que traspasa la piel pasa por la unión de los dedos y por la yema, y se ve del color de la sangre (rojo brillante).