

DEMOSTRACIÓN TEÓRICA DE LA LEY DE ALICE

– TUBO –

Han Erim

29 de octubre de 2026

Zenodo: 10.5281/zenodo.23617667

INTRODUCCIÓN

Publiqué por primera vez la idea principal de este trabajo el 23 de octubre de 2000, en mi primer artículo, titulado «[Demostración de \$\(c+v\)\$ \$\(c-v\)\$: la velocidad de la luz es relativa](#)». Como consideraba que este trabajo ofrecía una demostración directa de la existencia de la Ley de Alice, incluí distintas versiones del artículo en todos los programas de la Ley de Alice.

Con el tiempo, pensé en explicar el mismo tema trasladándolo al interior de un tubo aislado de las condiciones externas. En abril de 2010 publiqué un artículo titulado «El tubo y la regla de oro de la relatividad especial». En agosto de 2025 actualicé este artículo con el título «[El tubo y la demostración teórica de la Ley de Alice](#)».

Naturalmente, también debía incluir este trabajo en la versión 9 de la Ley de Alice. Aquí mejoré las animaciones e intenté que la explicación fuera lo más completa posible.

ESTRUCTURA DE LA DEMOSTRACIÓN

La demostración de la existencia de la Ley de Alice consta de dos etapas.

En la primera etapa se define el problema que debe resolverse y se pide a las Teorías Existentes de la física que lo resuelvan. Las «Teorías Existentes» incluyen la mecánica clásica, la teoría electromagnética y la teoría de la relatividad especial.

Antes de pasar a la segunda etapa, se espera que se formule la siguiente conclusión en nombre de las «Teorías Existentes»:

«No se ha podido resolver el problema con nuestros conocimientos actuales».

En ese momento interviene la Ley de Alice y resuelve el problema presentando su propio enfoque. La existencia de una única opción para resolver el problema demuestra la existencia de la Ley de Alice.

Tampoco puede sostenerse que el problema no tenga solución, porque es evidente que debe existir una.

PRESENTACIÓN DEL DISPOSITIVO «TUBO»

El tubo es un dispositivo diseñado según el principio de simetría.

En su interior hay dos correderas que pueden moverse en sentidos opuestos. En cada extremo del tubo hay una fuente de luz. El dispositivo funciona emitiendo un haz de luz desde cada lado hacia las correderas mientras estas se mueven.

Con respecto al eje de simetría que señala el punto medio del tubo, las correderas se encuentran siempre a distancias iguales y en posiciones simétricas entre sí. Las magnitudes de sus velocidades son iguales.

En los extremos y en el punto medio de cada corredera hay sensores de luz. Las mediciones se realizan mediante estos sensores. Los sensores de los extremos son semitransparentes: la luz puede atravesarlos y continuar su recorrido. Los sensores centrales son opacos y constituyen el destino final de la luz.

Un mecanismo de disparo ajustable permite activar las fuentes de luz en el momento deseado. Cuando los salientes triangulares situados en los centros de las correderas se alinean con los triángulos del mecanismo de disparo, se activan las fuentes y se emite un haz de luz desde cada extremo del tubo. En este trabajo se supone que no existe ningún retraso entre la activación y la emisión de la luz. También suponemos que los haces emitidos están dirigidos por completo hacia las correderas y se propagan con una forma rectangular regular.

Cada corredera tiene tres luces indicadoras que informan sobre lo que ocurre: izquierda, central y derecha. Si la luz llega simultáneamente a los sensores de los extremos izquierdo y derecho de una corredera, las luces indicadoras de los extremos se encienden en verde; de lo contrario, se encienden en rojo. Lo mismo sucede con el sensor central. Si la luz procedente de ambos lados llega simultáneamente al sensor central, la luz indicadora central se enciende en verde; de lo contrario, se enciende en rojo.

Cada corredera tiene dos relojes. Cada reloj muestra cuánto tarda la luz procedente de su lado correspondiente en recorrer la distancia entre el sensor del extremo y el sensor central.

La parte superior de la tabla situada abajo a la izquierda de la página muestra los valores de la velocidad de la luz medidos por la corredera.

La parte inferior muestra los tiempos de llegada de la luz a los sensores de los extremos y al sensor central, así como la distancia de la corredera al eje de simetría. Según el principio de simetría, un suceso que ocurre en una corredera también ocurre simultáneamente en la otra. Por tanto, las mediciones de la tabla son válidas para ambas correderas.

Todos los datos de la animación están definidos con respecto al sistema de referencia del tubo.

CONTROLES DE LA ANIMACIÓN

Las longitudes del tubo y de las correderas pueden modificarse mediante los controles de la derecha.

Es posible cambiar el color y la transparencia de la luz.

En la animación, las correderas están programadas para moverse a una velocidad de 1 píxel por fotograma.

La velocidad de la luz puede ajustarse entre 1 y 10 píxeles por fotograma.

Por tanto, al interpretar la animación, la velocidad de las correderas debe entenderse como un valor relativo:

Velocidad de la corredera = c / valor seleccionado de la velocidad de la luz

Una vez configurada la animación, pulse el botón «Iniciar» para reproducirla automáticamente. También puede manejarla manualmente mediante el control deslizante.

La animación tiene dos modos de funcionamiento: «Teorías Existentes» y «Ley de Alice». El comportamiento de la luz cambia según el modo seleccionado.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Enunciado del problema: Utilizando el dispositivo, consiga que la luz emitida desde ambos extremos del tubo llegue simultáneamente a los sensores centrales de las correderas.

Condición previa

Aunque el problema pueda parecer sencillo, tiene una condición previa inherente. Imaginemos que colocamos una lámpara en cada extremo de una corredera. Si encendemos ambas lámparas simultáneamente mientras la corredera se mueve, su luz llegará al mismo tiempo al sensor situado en el centro de la corredera. (Para explicar esta situación suele utilizarse el principio de relatividad de Galileo.)

Por tanto, la solución del problema exige la siguiente condición: la luz debe llegar primero de forma simultánea a los sensores de los extremos izquierdo y derecho de las correderas. Solo cuando se cumpla esta condición llegará simultáneamente al sensor central de cada corredera.

Enunciado actualizado del problema: Utilizando los conocimientos de las Teorías Existentes, muestre una solución que permita que la luz emitida por las lámparas del tubo llegue simultáneamente a los sensores de los extremos de las correderas y, después, simultáneamente a sus sensores centrales.

EL PROBLEMA NO ES INSOLUBLE

No puede afirmarse que el problema carezca de solución. Consideremos una sola corredera y el sensor situado en su centro. Debe existir una situación en la que la luz procedente de ambos lados se encuentre en el sensor central. Como el dispositivo funciona preservando el principio de simetría, lo mismo será válido para la otra corredera.

Los sensores de los extremos constituyen la cerradura del problema. La condición previa de que la luz llegue simultáneamente a estos sensores garantiza que el problema esté correctamente planteado. Como esta condición está respaldada por el principio de relatividad de Galileo, no sería correcto rechazarla.

También podríamos plantear el mismo problema sustituyendo cada sensor de los extremos por dos espejos inclinados a 45 grados. En ese caso, la secuencia sería la siguiente: la luz que llega del exterior se refleja en el primer espejo e inmediatamente después en el segundo, para dirigirse al sensor central. Si la luz procedente de ambos lados no llega simultáneamente a los espejos, no podrá llegar simultáneamente al sensor central.

Sin los sensores de los extremos, el problema produce un resultado alejado de la realidad.

POR QUÉ LAS TEORÍAS EXISTENTES NO PUEDEN OFRECER UNA SOLUCIÓN

Para las Teorías Existentes, incluida la relatividad especial (RE), la situación es la siguiente: desde el momento de su emisión, la luz viaja hacia las correderas a una velocidad c .

Su llegada a las correderas se produce de la siguiente manera:

- Supongamos que la luz llega simultáneamente a los sensores de los extremos. En ese caso, no puede llegar simultáneamente a los sensores centrales (botón «Demo 1»).
- Supongamos que la luz llega simultáneamente a los sensores centrales. En ese caso, no habrá llegado simultáneamente a los sensores de los extremos (botón «Demo 2»).

Además, debido al principio de simetría, la solución debe cumplirse simultáneamente para ambas correderas.

Tampoco existe una solución al utilizar la RE.

Puede pensar que la RE permite encontrar una solución. Inténtelo. La animación está programada tomando como base el sistema de referencia del tubo. Utilizando sus datos o creando una animación similar, puede programar los sucesos según la RE. No sería apropiado que yo escribiera aquí cómo se desarrollarían los sucesos según la RE. Puede acceder aquí al código fuente de este trabajo.

En definitiva, las Teorías Existentes no pueden abrir la cerradura ni proporcionar solución alguna.

La solución se encuentra fuera del conocimiento de las Teorías Existentes.

En este punto ya podemos afirmar: **La teoría que proporcione la solución será la teoría correcta.**

LA LEY DE ALICE RESUELVE EL PROBLEMA

Como las Teorías Existentes no ofrecen una solución, ahora podemos pensar con mayor libertad. Somos libres de ir más allá de sus limitaciones.

Para encontrar una solución, consideremos primero el sistema de referencia de una sola corredera. Aceptemos desde el principio que la luz que se aproxima a ella tiene una velocidad c en su sistema de referencia. Emitamos la luz simultáneamente desde la izquierda y la derecha, a distancias iguales del punto medio de la corredera. La luz procedente de ambos lados permanecerá entonces a igual distancia de ese punto medio en todo momento. En consecuencia, llegará simultáneamente a los sensores de los extremos y después al sensor central. Además, ni la longitud de la corredera ni la del tubo modificarán el resultado. En esta situación también resulta evidente que la corredera siempre medirá como c la velocidad de la luz que recibe.

Consideremos ahora dos correderas. Para obtener la solución, la luz debe emitirse desde distancias iguales al centro de cada corredera. Solo existe una posición que permite resolver el problema: la luz debe activarse cuando los puntos medios de las correderas se encuentren sobre el eje de simetría.

Hasta aquí, todo está bien. Pero la luz debe llegar simultáneamente a las dos correderas que se mueven en sentidos opuestos. Si mantenemos la luz como un único haz sin dividir, esto no puede ocurrir. Es aquí donde introducimos la idea revolucionaria y decimos:

La luz viaja a una velocidad c con respecto al sistema de referencia de su destino.

Como consecuencia de esta idea, aceptamos que la luz que sale del tubo debe separarse. Podemos explicarlo de la siguiente manera:

Inicialmente, la luz que sale del tubo forma un haz de fotones. El destino de cada fotón del haz será una de las dos correderas. Por tanto, los fotones que se dirigen a una misma corredera formarán un grupo. El resultado se manifestará como una separación de la luz. Cada grupo de fotones tomará su propio destino como referencia y viajará hacia él a una velocidad c .

Permítame contarle algo interesante. La afirmación «La luz viaja a una velocidad c con respecto al sistema de referencia de su destino» no es exclusiva de la Ley de Alice. Cuando se afirma que «La velocidad de la luz es c en todos los sistemas de referencia», esto incluye de forma natural la afirmación de la Ley de Alice. Lo incorrecto es pensar que la velocidad de la luz es c en todos los sistemas de referencia. La solución de la Ley de Alice muestra que la constante c de la velocidad de la luz está definida con respecto al destino. Este nuevo conocimiento es lo que resuelve el problema.

Si definimos las velocidades de las correderas como $+v$ y $-v$, entonces, en el sistema de referencia del tubo, la luz enviada desde la izquierda hacia la corredera inferior que se mueve hacia la derecha a una velocidad $+v$ tiene una velocidad $(c+v)$, mientras que la luz enviada desde la derecha tiene una velocidad $(c-v)$. En la Ley de Alice, esta matemática recibe el nombre de «Matemática $(c+v)$ $(c-v)$ », ahora denominada «Matemática de Alice».

La Ley de Alice es la única opción capaz de resolver el problema. Por tanto, podemos decir que esta solución constituye una demostración de la existencia de la Ley de Alice.

Atentamente,
Han Erim