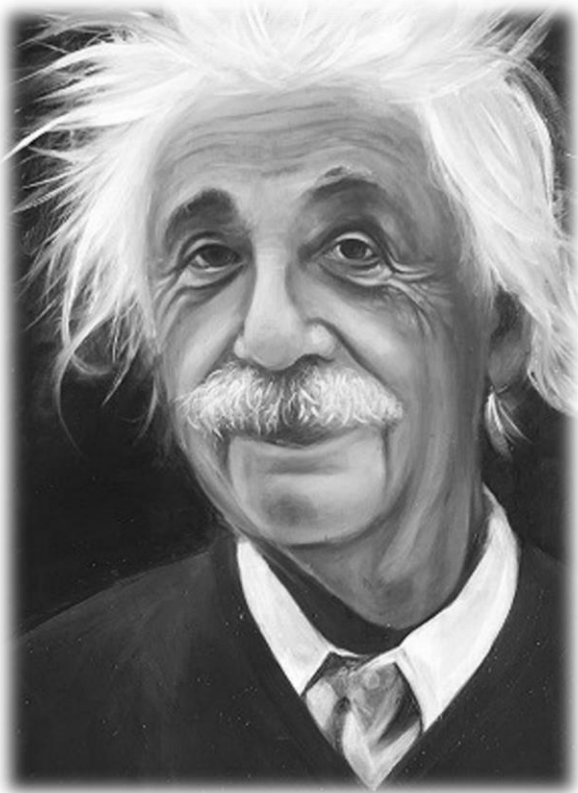


GRAVITANDO
EN TORNO A EINSTEIN
(PERO SÓLO RELATIVAMENTE)

**GRAVITANDO
EN TORNO A EINSTEIN
(PERO SÓLO RELATIVAMENTE)**



Jairo Luís Vega Manzano

Segunda Autoedición: Febrero de 2021

© Jairo Luis Vega Manzano
Teléfono: 311-2578759
jaluvema@hotmail.com

© TusLibros

Pintura de Einstein en la Portada:
María Camila Vega Páramo
mariacparamo@gmail.com

La reproducción total o parcial de este libro no autorizada, vulnera derechos reservados. Cualquier utilización debe ser preferentemente concertada.

*Al barrio La Candelaria de Bogotá por la acogida que me
dio para poder escribir este libro de un solo tajo.*

VERSOS POR LO QUE TIENE EL ASUNTO DE ROMÁNTICO Y PARADIGMÁTICO

A EINSTEIN

Germinó en arcana luz deslumbrado
lustroso como su terruño ingrato
en pétrea cuna docta como estrato
que le mostraron encumbrado estrado.

Con pródiga imaginación portado
con esmero de Ciencia y liderato
apabulló al mundo sin alegato
con el Universo hacia él inclinado.

Dando paradigmas a la romántica
e incomprendida relatividad,
con bolitas armó la Ciencia cuántica.

Legando a la tenaz posteridad,
con sustancia de potestad magmática,
riada en sierpes de solidaridad.

A LA FÍSICA

Emerges tímida con Ptolomeo
en tesis filosóficas caladas,
con el renacimiento rescatada
del limbo milenario sin conteo.

Continuó el nuevo orden con Galileo
y orlada con las leyes newtonianas,
aunque con componentes objetada,
escoltaste a la Ciencia con deseo.

Pero afortunada tú entre el avance,
en que se denudaba sin piedad,
que asiste en aurora tibia un pensante.

Pues curvando el tiempo sin caridad,
con el relumbrar de Einstein imperante,
viajas gloriosa a la posteridad.

A LA CIENCIA

Eres la estructuración ordenada
del experimento atesto en hipótesis
de Eratóstenes dueño de tu génesis
hasta Einstein y su entorno gravitada.

Retoño de la Física temprana
que guio la sabiduría sin antítesis
hasta el brillante siglo y sus paráfrasis
lleno de imaginación einsteiniana.

Arrogada al poderío insolidario
circundas el planeta con prestancia,
posta con beneficio de inventario.

Y colma de tu precisa sustancia,
izada en maquiavélico sacrario,
vagas casta en el mal por toda estancia.

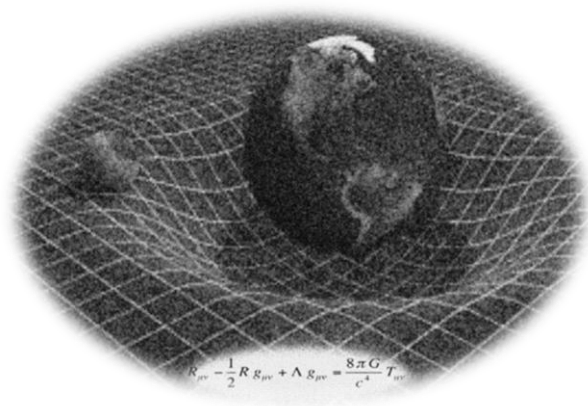
AL SIGLO XX

Entramado Siglo en acero de olmos
con un genio patentado a tus puertas
guiado por la tradición y tus exégetas
reversaste en sus inicios al cosmos.

Relativos tics de apartados cúmulos
Física de lo nimio que acolitas
compuestos de tu altar en las ermitas
con la Ciencia en la mano como diezmos.

De electrones fotones y otros tones
con que armaste la energía material
te valió para estar entre los sonos.

Tu Física cuántica celestial
tu Internet, el mejor de tus entones,
te encumbraron en portentoso altar.



CAPÍTULO I

Comienza la tertulia desarrollada en la zapatería de Chavarro. –Primeros aspectos sobre Albert Einstein. – Teorías sobre el “Principio de Equivalencia de la Gravitación y la Inercia” y la “Equivalencia entre la Materia y la Energía”. –Incidente con Támara al pasar por el frente de la zapatería. –Disertación sobre la Asimilación del Conocimiento. –Explicación del concepto sobre las Ondas Gravitacionales.

Hoy redimo de mi memoria, por la impresión y la sensación casi de asombro que me causó, una de las tardes en las que el maestro Chavarro me mandó a buscar a mi casa para que fuera a su zapatería, estando recién llegado de unas de las vacaciones obligadas por cierre de la universidad en donde estudiaba en la capital. Yo sabía que me iba a salir con un gallo bien bueno, de esos a los que me tenía acostumbrado. Me veía ya brincando matones hasta llegar a la plaza para traerle una botella de caucho líquido o cualquiera otra cosia-ca de esas que usan en una zapatería. Pero como para esa

época yo estaba un poco volantón y sabía algo más que las vocales y al hombre ya le daba como pena encargarme de algún mandado para su pequeña industria de calzado, pensé de pronto que era para otro asunto; pues jamás se me había cruzado que algún día me fuera a salir con la que me salió cuando me vio entrar a su zapatería y me dijo:

–Ve, vos que sos estudiado, que ya estás en la universidad, ¿qué es esa vaina de la que se está hablando tanto por estos días, sobre las tales ondas gravitacionales, que dizque descubrieron? Éste que está de cansón con eso, como siempre cuando se le mete un temita –refiriéndose a su empleo que estaba montando un corte en la horma de un zapato en ese momento y a quién le decíamos el Profe por haber sido profesor de Física de bachillerato en sus días más lozanos, venido a menos al haber estado metido en el mundo de la drogadicción, cosa que lo había dejado medio delirante de por vida.

Yo quedé de una pieza y, mirándole a los ojos, lo único que se me salió responderle fue que si le estaba patinando el coco, o qué era lo que le pasaba. Pero él me dijo que la cuestión era que el Profe tenía como media hora de estar cantaleteándole sobre la cosa y que yo de pronto podía decirles mejor cómo era esa vaina, para ver si dejaba rápido ese cuentico.

Enseguida comencé a decirles que para qué querían ponerse con pendejadas, que siguieran camellando tranquilos, que eso no era asunto sencillo, que eso no era cosa de zapatos. Pero como me insistieron alegando hasta con razón que era por curiosidad, por tratar de entender la cosa, aunque eso no les fuera a servir nunca para hacer mejor los zapatos, y como siempre he considerado que los asuntos de la Ciencia son

claves y que de conocerlos la gente del común y tener la ocasión de llevarlos a la práctica, pueden impulsar el progreso de un pueblo, entonces, mirando al Profe de una manera desesperanzadora, para ver si podía de todas formas librarme del tema, que me parecía complicado de exponer de manera comprensible para ellos, sobre todo para Chavarro, les manifesté:

–Bueno, les cuento que para explicar eso, así como así, como ya les dije, es como teso. Hay que coger desde el principio, y la vaina se puede demorar un buen rato.

–¿Cómo así desde el principio? –contestó Chavarro, de una manera suspicaz.

–Pues que la cosa no es tan fácil, la vaina es mezclándole Matemáticas y, más que todo, mezclándole algo de Física, aunque sea la del bachillerato, y hasta mirando la historia de la ciencia de los últimos siglos –le contesté de forma desganada.

–Pues hermanito, túpale sin tanta vuelta de hoja, que tenemos toda la verraca tarde –terció el Profe con su entonación y vocabulario propio del altiplano, desde donde se lanzó por estos andurriales, mirando a Chavarro de reajo, como queriendo decir que, de todas maneras, con él, por más simple que se tratara el tema, ni lo iría a pescar.

–Bueno –les dije, resignadamente–, pero de todas formas es necesario hablar hasta del científico que predijo la existencia de las tales ondas, con las deducciones teóricas que hizo para esto, hace ya como cien años.

—¿Hace como cien años? —preguntó Chavarro, de manera incrédula.

—Sí, hace como cien años —le contesté un poco más confiado al verlo, como cosa rara, algo interesado con un tema como estos—, Albert Einstein, el físico más famoso que ha existido hasta ahora en el mundo, habló de una cuestión que se dio en llamar el “Principio de Equivalencia de la Gravitación y la Inercia”, que es la clave para deducir, y para entender, su teoría de la “Relatividad General” que presentó al mundo el 11 de mayo de 1916, hace precisamente algo así como cien años, y que tiene que ver con la cosa.

—¿El más famoso, de todos los que ha existido sobre la Tierra? —manifestó Chavarro, de modo receloso y dirigiendo una mirada escrutadora al Profe, quien rápidamente le asintió con la cabeza.

—Sí, el más famoso por esto, y por varios asuntos de la Física similares, que hicieron la diferencia entre él y los demás científicos de entonces, y, sobre todo, que hicieron la diferencia con los conocimientos físicos vigentes en su época, basados en las leyes de Isaac Newton, que era el autor de los conceptos con los cuales se venía agarrando la Ciencia para los trabajos y estudios científicos y quien era el físico más célebre que existía también para esos días —le contesté a Chavarro rápidamente, sin entrar en mayores explicaciones.

—Bueno, chino, pero volviendo al tema, ¿qué explica ese principio que dices? —apuntó el Profe de manera muy interesada, con esa expresión de curiosidad que le caracterizaba cuando abordaba asuntos como estos, del conocimiento general, que le hacían hasta salivar, sin dejar su labor de montaje de los cortes de zapato.

–El “Principio de Equivalencia de la Gravitación y la Inercia” dice que no hay ninguna forma de diferenciar entre una fuerza inercial, como por ejemplo la fuerza centrífuga, esa que lo saca a uno por la tangente en una curva al pasar matando el diablo sobre ella, con la fuerza que experimenta un objeto material, una Masa, sometida a la acción de la Gravedad de la Tierra –alcancé a apuntar, antes de que fuera precipitadamente interrumpido por el Profe:

–O sea, calcado a como cuando un planeta en el espacio se encuentra con otra joda más popocha, que es como si llegara a una curva, que, dependiendo de la velocidad que lleve, o pasa por la tangente o se troncha quedando paila en su órbita –y lo dijo con expresión de suficiencia, como además de que había entendido la idea, y colocándose su dedo índice de la mano derecha en la yugular al terminar la frase.

–Sí, Profe, más o menos –le contesté siguiéndole la corriente con el tema y sin precisar más sobre el porqué la Gravitación es una forma de Inercia y la Inercia una forma de Gravitación–. Es un modo sencillo y a la vez sesudo de pintar una interacción como éstas, le cuento.

–Pero así mismo, Profe –continué expresándole con mucho temor de no incurrir en imprecisiones y sin entrar en la pedantería–, sucede también con cualquier forma y tamaño de Masa. Incluso con la luz, que además de comportarse como una onda, se comporta como si estuviera compuesta por un haz de pequeñas partículas o Cuantos de Energía, que son una forma muy pequeña de materia, según se puede derivar de la famosa fórmula que Einstein dedujo al enunciar su primera teoría sobre la Relatividad Especial, que dice que la Energía, contenida en un cuerpo, es igual a la Masa, de ese

mismo cuerpo, multiplicada por la Velocidad de la Luz elevada al cuadrado: E igual a M C cuadrado ($E=MC^2$), la ecuación más trascendental y más famosa de la historia –seguí explicándole pensando durante unos segundos qué ejemplo abordar, mientras levantaba la vista viendo destapadas las vigas y viguetas de madera rolliza que apoyaban la camada de latas, de la cual se afirmaban las tejas arábigas del techo de la casa.

–Entonces, Profe –continué al fin–, quien conoce la “Teoría Especial de la Relatividad” de Einstein, teniendo en cuenta la ecuación dicha de la equivalencia entre Masa y Energía, sabrá que la Energía es igual a Masa, y como la luz es una forma de Energía, podrá deducir por lo tanto que la luz, a la larga, es una figura de la Masa, y ésta, como tal, tendrá que ser afectada por un Campo de Gravedad. Por todo esto, basándose en sus reflexiones teóricas, Albert Einstein concluyó que la luz, como cualquier objeto material, en verdad debe moverse describiendo una curva cuando transite por el “Campo de Gravedad” de un gran cuerpo. Así que, debido a dichas propiedades de la luz, al igual que un planeta, pasa también que un rayo de luz es desviado, es curvado cada vez que se encuentra con un elemento masivo en el espacio: O sea, hasta la luz se tuerce al franquear un Campo Gravitacional.

–¿Cómo así que en verdad debe moverse describiendo una curva? –ripostó el Profe– ¿Es que alguien había dicho antes algo sobre esto?

–Bueno sí –contesté al Profe en forma dejada, pues el tema se nos podía ir hondo por ahí–. En realidad el mismo Newton ya había dicho algo sobre esto por allá por el año de 1704, cuando sugirió que el Campo Gravitacional, en

principio, podía desviar la trayectoria de los rayos de luz. Luego, exactamente un siglo más tarde, el astrónomo Johann Soldner, calculó, usando las teorías de Newton, que un rayo luminoso proveniente de una estrella lejana que pasara rasantemente al Sol, se desviaría un ángulo de 0,83 segundos de arco. El mérito de Einstein está en que, con su teoría, garantizó esta hipótesis de la cual se dudaba mucho en su época, y, además de lograr, con sus ecuaciones, un cálculo exacto del fenómeno, asunto que no se había logrado con las leyes de Newton.

—Además de deducir todo esto, Einstein indicó que el comportamiento de la luz de las estrellas al pasar por el Campo de Gravedad del Sol —remarqué para concluir el tema—, se podía probar durante la ocurrencia de un eclipse de Sol. Así fue como, después de muchos inconvenientes y, principalmente, porque ocurrieron todos los avatares que implicaron la primera guerra mundial, durante la ocurrencia de un eclipse Solar en el año de 1919, fue comprobado en la práctica, y con una mayor precisión, usando las teorías de Einstein, que un rayo de luz es curvado al viajar por la cercanía de un objeto masivo. Por todo esto, los científicos de la época comenzaron a creer seriamente en Einstein, hasta el punto en que hoy día se habla del Einstein antes de 1919 y del Einstein después de 1919, y le dieron el premio Nobel de Física en el año 1921, aunque no fue exactamente por este vaticinio que corroboraba su Teoría de la Relatividad —teoría que la academia sueca no se atrevía todavía a aceptar del todo—, sino, para que vean lo teso que fue Einstein, por la creencia que ya tenían en él y, especialmente, por otro de los tantos trabajos de la Física que abordó.

—¿Por cuál otro trabajo, cachita? —indagó el Profe.

