



Si Euclides levantara la cabeza...

Por EDUARDO DE AUTRÁN

Nos dice el autor "se trata de un trabajo de vulgarización no logrado totalmente". El autor en efecto, vulgariza, aunque sin desarrollarlas por completo, cuestiones ya conocidas dentro de la teoría de la relatividad. Esto por una parte.

Por otra el autor nos habla de un motor universal radio-cósmico, del que no descubre lo bastante para formular juicio. Como, según se dice, está en experimentación, habrá que atenerse a sus resultados, juzgados por autoridad suficiente. Por ahora nos limitamos a dar aquí paso a la noticia.

La Geometría de Euclides, basada, como todo el mundo sabe, en el famoso postulado que afirmó que "dos rectas perpendiculares a una tercera son paralelas entre sí", fué en sus tiempos origen de múltiples afirmaciones teorematías y corolarias, componentes de la Geometría vulgar, que en la actualidad tiende a desaparecer, avergonzada, y si no lo hizo ya fué debido a que presta servicios de elemental utilidad con sus fórmulas geomatemáticas conducentes a resolver problemas de extensión limitada.

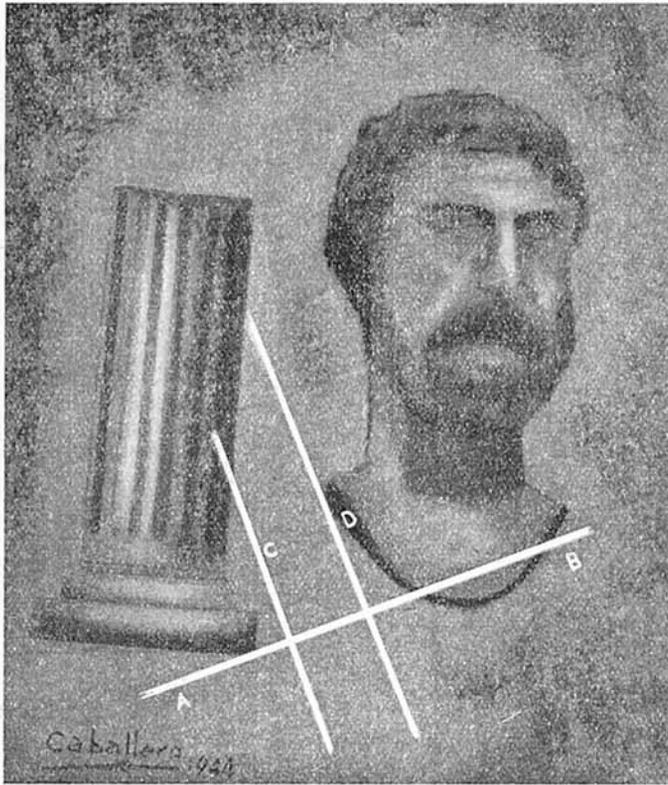
En tiempos del genial geómetra se consideraba la superficie de la Tierra como una llanura de límites desconocidos. Abstracción hecha de sus arrugas orográficas, la cara visible y visitable de la Tierra no era sino un inmenso plano, en el que, instintivamente, se tenía por superficie plana horizontal tangible, la de las aguas encalmadas en contacto con el aire atmosférico.

Ni se conocía ni se presentía por entonces la existencia de atracciones gravitatorias, ni mucho menos, por tanto, cabía sospechar la imperiosa necesidad de movimientos giratorios en torno a puntos aparentemente fijos y, en realidad, mó-

viles también en encadenados giros alrededor de centros cada vez más apartados y distantes del observador.

Si algo se vislumbró de las curvas cicloidales, como consecuencia de la paciente observación del punto elegido en la llanta de una rueda giratoria en contacto con el suelo, considerado a su vez como superficie plana, fué sin anhelos investigadores, a título de curiosidad o de diversión agradable; que también la matemática nos ofrece sus visos de fantasía para recreo imaginativo.

Han transcurrido milenios—instantes en lo eterno—sin que se modifique la definición de la línea recta, que continúa existiendo imaginativamente como la distancia más corta entre dos puntos. Y los sesudos homes mantienen la falsa definición que, si en los tiempos de Euclides pudo aceptarse sin reparos, desde Newton acá no tiene sentido si no se completa diciendo, sí, que "es la distancia más corta entre dos puntos"; pero agregando: "capaz de ser salvada o reducida a cero por un móvil en un instante", y dando al instante un valor infinitamente pequeño, capaz de contener, a su vez, todas las posiciones del móvil a lo largo de la trayectoria que como línea



Dos rectas perpendiculares a una tercera...

recta se define. Y como esta condición es imposible de llenar, querrá decirse que la línea recta es un mito imaginario, muy a pesar de que el análisis geométrico la define como una ecuación de segundo grado y una incógnita, perfectamente sencilla de plantear, resolver y determinar.

Y así seguimos los profanos, uncidos a la ciencia de Euclides y creyentes en la línea recta, que no pasa de ser una concepción ideal, un sueño fantástico, no ya materializable, sino inimaginable. Porque la línea recta no existe en el Universo, ni pasa de ser un concepto abstracto cuya realización, hoy, exigiría la suspensión previa, la paralización absoluta de todos los movimientos de los cuerpos siderales, Tierra inclusive, con las imprescindibles anulaciones de fuerzas, masas y distancias.

Euclides operó en una Tierra plana, quieta, tranquila, independiente y libre de variaciones multicombinadas en el infinito espacio sideral. Se sentó a su mesa de trabajo, y sobre su tablero se aisló de todos los agentes exteriores.

Pero... al cabo de los milenios se descubrió la gravitación universal. Sus leyes dieron nuevos aspectos a la Astronomía, y en la Tierra y en el Cielo surgió la universalidad rotatoria, y la forma esferoidal de los astros y de los planetas. Y ante el estado rotatorio que excluye el de reposo y elimina la posibilidad de una traslación con rumbo fijo, se transformaron en curvas todas las líneas que Euclides imaginara rectas.

La línea recta desapareció del espacio, y el postulado de Euclides se derrumbó, pulverizado al golpe que le asestó la realidad.

Esta gravísima declaración requiere ser demostrada, y a demostrarla y a comentarla nos disponemos, no sin rogar al

lector que siga nuestros pasos en el mar de disquisiciones a que nos vamos a lanzar.

Pero antes recordaremos que algunos sabios, precursores del derrumbamiento de la geometría euclidiana, a la simple vista de algunas complicadas integrales que requerían la intervención del cálculo infinitesimal, se abroquelaron contra el prehistórico postulado mediante la modificación de su alcance. Y dijeron que "dos rectas perpendiculares a una tercera forman un triángulo isósceles cuyo vértice está en el infinito".

Nada se concretaba en esta nueva definición del paralelismo, repetición de aquella otra del ángulo cero formado por las rectas paralelas, ángulo que, naturalmente, tiene también su vértice en el infinito. Pero esto se puso de moda y su concepción comenzó a ser popular entre los geómetras que empezaban a negar la existencia de la línea recta, y decían de ella que se trataba de una circunferencia cuyo centro se encuentra en el infinito.

Gustó mucho el concepto; la filosofía matemática sacó muchísimo partido de la nueva idea; gimieron las prensas y empezó a manejarse en las fórmulas el novísimo elemento de cálculo que se designó con la figura de un ocho en posición yacente. Pero se tardó algún tiempo en atribuirle signo matemático en $+$ o en $-$, y así, se llegó a la conclusión un tanto absurda—en orden filosófico sea dicho—de admitir el infinito de la derecha y el de la izquierda, el de arriba y el de abajo, para señalar la posición duplicada del centro de la circunferencia representada por el centro de la antigua línea recta, que de este modo vino a ser—más absurdamente aún, o en mayor contradicción con los principios de la geometría euclidiana—una circunferencia con dos centros "situados en un mismo diámetro", que, a su vez, podía ser considerado como otra circunferencia de centro situado en la primera. Es decir, una circunferencia "tangente a sí misma", si se aplicaba a tales circunstancias la teoría de principios euclidianos.

Pero había más aún. El común diámetro de "ambas circunferencias coincidentes", por ser también una circunferencia, producía una doble sección de los planos de los respectivos círculos en ángulo recto. Y como es sabido que "dos circunferencias de igual diámetro, que se corten por la línea de su diámetro en ángulo recto, determinan una esfera, cuyo diámetro es el común de las circunferencias consideradas", no será difícil deducir que de la antes expuesta negación de la línea recta se derivó, decidida y concretamente, el concepto de la esfericidad, que es el concepto poliédrico universal.

En resumen: un revoltijo de formación geométrico-analítica cuyos planteamiento y resolución conducían irremisiblemente a la integración múltiple de diferencias entre los infinitos positivo y negativo, y viceversa.

Los investigadores no se atrevieron a iniciar el ataque al misterio matemático que ante sus ojos tenían; misterio, mejor dicho problema, en cuya resolución se encerraba el posible secreto de los manantiales de la energía cósmica, universal, absoluta, cuya determinación ha sido siempre tan perseguida, tan anhelada. Y...

En estas dudas llegaron las teorías einsteinianas de la relatividad, que, si bien han rasgado un poco el velo del misterio, no han logrado descorrerlo del todo, sino en una infinitamente pequeña parte, que no basta a nuestros investigadores para fijar un aprovechamiento eficaz y práctico de la dicha energía universal.

Pero no adelantemos los acontecimientos.

I. CONCEPTO EUCLIDIANO DE LA LINEA

En la vulgar Geometría de Euclides, que completaron Pitágoras, Arquímedes y otros cuantos físicos griegos cuya hegemonía científico-definidora subsiste todavía, la línea se consideró como el cuerpo ideal de una sola dimensión, resultante del movimiento de un punto—cuerpo sin dimensiones—que, al moverse en el espacio, deje las huellas marcadoras de su paso por el camino o trayectoria recorrido, que, si se trata de una recta, será un camino derecho, de rumbo y dirección matemáticamente invariables.

Ocurre, sin embargo, que los rumbos invariables no existen en el espacio universal. De ahí que la línea recta no exista como un punto móvil que la trace, ya que los desplazamientos del punto, sea cual fuere el elegido, no dejarían sino huellas de trayectorias curvas, que no serían tampoco planas.

Y ello es así, porque de igual manera que no existe la línea recta, no existe tampoco la superficie plana. Esta es engendrada en la Geometría de Euclides por una recta que se desplaza y deja las huellas de su desplazamiento, durante el cual mantiene fijos e invariables el rumbo y la dirección. Al no haber líneas rectas en el espacio universal, no puede haber tampoco superficies planas engendradas.

No existe, pues, más línea recta que la ideal, la imaginada, la que pudiéramos llamar patrón, por ser en todo momento determinables su dirección y su sentido, y la única que en nuestro planeta nos podemos representar materializada por los cuerpos materiales en su caída, con rumbo fijo e invariable al centro de atracción, que es el de gravedad de la Tierra; pero la rectitud de esa línea no es, no puede ser absoluta, porque el punto engendrador que marcha atraído por el planeta con rumbo a su centro, describe al mismo tiempo una trayectoria circular en torno a ese mismo centro de atracción, situado, precisamente, en el eje en torno al cual gira el planeta sobre sí mismo. De ahí que la trayectoria del punto, resultante de su movimiento recto y vertical de caída, y del movimiento de rotación del planeta, deje de ser una línea recta para convertirse en una curva hiperbólica plana, por hallarse totalmente comprendida en el plano del círculo paralelo máximo en que se encuentre localizado el punto móvil en el momento de iniciarse su caída.

La línea recta vertical, trayectoria real de la caída, y la superficie plana determinada por el círculo máximo que pase por el lugar en que se inicia el descenso, no son tales recta y superficie plana sino en relación con el planeta en que la experiencia se desarrolla. Su relatividad no nos orienta para nada en el espacio absoluto, en el espacio universal.

Pero no para aquí la determinación de la línea absoluta que el punto recorre en su caída. Hay muchísimos más extremos a concretar y considerar. La curva hiperbólica plana de que hemos hablado se modifica también por la desviación que experimenta el planeta en su movimiento traslacional giratorio en torno al centro planetario del sistema a que pertenece, y así, por obra y gracia de esta nueva influencia, ya exterior, la línea que habíamos creído hiperbólica plana, se convierte en una hipérbola deformada que no tiene dos puntos consecutivos en el mismo plano, y que inicia el dibujo de una hipérbola elipsoidal abierta, cuyos vectores se desentien den de la serie matemática divergente que refleja el desarrollo de esta clase de curvas.

Y cuando ya se espera llegar a la verdadera forma de la trayectoria del punto examinado, se observa que el centro del

sistema planetario en que la prueba se verifica tiene también un movimiento propio de traslación, probablemente también giratorio, en torno a quién sabe qué otro centro superior cuya determinación y fijación, si posible fuera, nos conduciría indefectiblemente al descubrimiento del Centro Absoluto de Rotación del Universo. Y es posible que la que tuvimos por trayectoria recta, al dejar caer el cuerpo desde una altura hasta la superficie de la Tierra, resulte, al final, una linda espiral elíptico-hiperbólica, o elíptico-parabólica en el caso de lanzar al aire el cuerpo a impulsos de una fuerza explosiva, de las que suelen denominarse instantáneas, y que con tanta razón rechaza como inexistentes la Mecánica racional.

Ahora bien: si hacemos abstracción de los movimientos giratorios, traslacionales o traslatorios del planeta y del sistema planetario que es arrastrado a girar como cortejo de otros centros más potentes de gravitación; si suprimimos las fuerzas exteriores y nos limitamos a relacionar el movimiento del punto en función de su peso, sin más preocupaciones, deduciremos que el concepto vulgar de la línea recta no es admisible sino en extensiones finitas, reducidas, y para eso contando con la paralización total del Universo durante la caída del punto en cuestión.

Y eso es, precisamente, lo que hizo el gran Euclides al formular su famosísimo postulado. Por eso manejó la línea recta clásica, materializada en el cordón de una plomada como la que sirve para marcar la verticalidad de los muros en construcción.

Pero es que Euclides desconocía los movimientos de nuestro planeta; ignoraba todo cuanto de lejos y de cerca se refería a los valores absolutos de masa y aceleración, y, sobre todo, no sospechaba la esfericidad de la Tierra, nada de lo cual empequeñece su mérito y su gloria, ni debe mermar nuestro agradecimiento hacia él, que con sus equivocadas investigaciones geométricas nos allanó el camino de la Trigonometría plana, base de la esférica y auxiliar estimabilísima del Álgebra, que analizó más tarde todos los aspectos de la Geometría en extensión inacabable.

Si se insiste en el tema principal, se llega a la conclusión de que la línea debe definirse en su absoluta acepción como "traza del camino recorrido por un móvil que se desplace libremente, hasta donde alcanza la libertad de movimientos en el infinito campo sideral que abarca todo cuanto existe en el Universo absoluto".

Y si se intenta la representación matemática de esta definición, sean cuales fueren el camino y el caso examinables, se comprobará que la más sencilla expresión algebraica distará muchísimo de las actualmente formuladas, sin que haya ninguna que se exprese por la simple ecuación de segundo grado que utiliza la Geometría analítica como vehículo calculatorio de la línea recta en el plano XY de un sistema coordenado.

Ya se ha impuesto el sistema coordenado de tres ejes XYZ ; porque no nos bastan los dos XY para determinar, analíticamente, la más sencilla trayectoria del móvil más modesto e insignificante, y se concluirá reconociendo con nosotros que, para que la línea recta se produzca en una trayectoria recorrida, sería preciso que el Universo absoluto se inmovilizara, o, en su defecto, que el móvil se desplazase con una velocidad infinita que le consintiera recorrer en la infinitésima parte del segundo (tiempo) la distancia infinita; porque entonces equivaldría tan veloz desplazamiento a una in-

finitesimal paralización del movimiento cósmico causante de la imposibilidad de realizar una línea recta.

Esto, en el orden cinemático universal absoluto; pero aún hay más. Hay que la propia luz, que con la electricidad disfruta la facultad de desplazarse a la máxima velocidad comprobada—300.000 kms. por segundo—, no logra tampoco trasladarse en línea recta.

En efecto, prescindiendo de la masa y del peso, por tanto, que el definidor de la relatividad, Einstein, atribuyó a los flúidos tenidos por imponderables, precisa partir de la base certísima de que el espacio interplanetario no está vacío ni ocupado por ese éter mitológico inventado por los sabios en sus manifestaciones. Nada de éter, sino gases de conocida índole en la lista de los ya localizados, llenan el espacio sideral a presiones diversas, altísimas o ínfimas en comparación con la de nuestra atmósfera terrestre.

Cada planeta y cada sol arrastra por su atracción gravitatoria una atmósfera de... lo que sea, respirable o no, pero gaseosa indiscutiblemente.

Esa atmósfera se intensifica sobre el contacto directo de cada superficie planetaria, por aplastamiento originado por el peso de sus propias moléculas contra la corteza sólida del planeta observado, en relación proporcional directamente con la masa de que se trate, ya que cada planeta y cada sol tienen su correspondiente masa, su aceleración funcional derivada de aquélla, etc.

Por muy grande que sea la distancia a que un observador se sitúe para estudiar un planeta, fuera de éste, siempre encontrará atmósfera perteneciente al planeta observado, y cuando llegue al límite de su cubierta gaseosa tropezará con las primeras moléculas de la atmósfera perteneciente al planeta vecino; porque la primordial cualidad, la propiedad definidora de todos los gases, estriba en su posible expansión indefinida, que hizo concebir el tan conocido "horror al vacío". Y esos gases atmosféricos alcanzan en su expansión, sobre cada planeta o cada sol, grados de enrarecimiento casi limítrofes del vacío; pero no llegan a ese vacío. Su mínima presión está dada por la mínima también alcanzada por los gases del cuerpo sideral vecino; ambas presiones, bajísimas, enrarecidísimas, se equilibran entre sí en la zona de contacto, en la que podemos llamar zona neutra.

La dicha zona limítrofe entre las atmósferas de dos planetas vecinos establece líneas, y hasta posiblemente superficies tangenciales atmosféricas o estratosféricas, las cuales, aparte la denominación geométrica con que las acabamos de designar—a riesgo de que alguno de los lectores interprete lo de las superficies tangenciales como un gazapo, *lapsus linguae*—, representarán la barrera separatoria de las influencias de las gravedades respectivas de los planetas en cuestión. Es decir, que los cuerpos pesados caerán sobre uno u otro planeta, según sea su posición a uno u otro lado de la barrera considerada, que a su vez sufrirá los efectos de una superficie de rozamiento; porque las atmósferas rarificadísimas en contacto girarán cada cual con su planeta, como perteneciente a él, y como gira el aire de nuestra Tierra con el esferoide que lo capta en su campo, en el campo de atracción de su gravedad.

Y de todo ello resultará un sistema de presiones y contrapresiones ilimitadas en el espacio, equilibradas estática y dinámicamente de modo que a través de sus materias—no sus masas—se difunda y se transmita de un modo continuo, permanente y regular, la energía cósmica en todos los sentidos

del Universo absoluto, de igual manera que se transmite y se mantiene de una manera permanente la presión a través de las aguas en todos los recipientes que las contienen, desde la probeta o el tubo de ensayo de un laboratorio hasta los abismos del mar, pasando por los estanques y los pantanos ideados para captar y aprovechar esa energía latente.

Y, es claro, un rayo de luz que proceda de un lejanísimo astro; un rayo de luz viajero de los que a 300.000 kilómetros por segundo tardan siglos en llegar a nuestra observación, marcará en los espacios siderales su traza luminosa en curvas de la más variada forma, a las que contribuirán la rotación del astro luminoso de que proceda, su traslación en torno al centro superior de su influencia, las rotaciones y traslaciones de los astros y planetas cuyas atmósferas atraviese, y, por si esto fuera poco, sufrirá las desviaciones impuestas por los índices de refracción de los gases existentes en el Cosmos; gases atmosféricos planetarios cuyos índices de refracción desconocemos. De todo lo cual resulta repetido en el caso de la luz lo que ya dijimos del punto que caía libremente desde la altura al suelo de un planeta.

Sólo nos falta una observación final, que debemos exponer para que no se quede nada en la cinta de la máquina de escribir, y es que los flúidos imponderables—luz, electricidad, magnetismo, calor y sonido, etc.—cuya propagación tiene caracteres vibratorios, son propietarios de una masa mecánica que Einstein les atribuyó. Y esa masa justifica que los tales flúidos se comporten en el espacio absoluto lo mismo que los cuerpos materiales, y hayan de someterse a la ley mecánica del Cosmos.

Por descontado se tiene que las leyes físicas fundamentales son las mismas en Mecánica, en Electrotecnia, en Magnetismo y en Luminotecnia. Newton, Haengel, Coulomb, Joule y Faraday, por no citar más, se persiguieron hasta fundir las leyes por cada uno de ellos descubiertas en una ley absoluta que es común a todos los fenómenos de la Energía que la Grafostática representó en curvas diagráficas sin utilizar la línea recta más que a modo de andamiaje auxiliar constructivo, de lo que se deduce lo que pretendíamos demostrar: *que la línea recta no existe en el Universo absoluto*.

II. CONCEPTO DE LA MASA Y DE LA ACELERACION ABSOLUTAS

En el orden absoluto son ficticias la masa y la aceleración, tal como se determinan en nuestros manuales terrestres.

Tan revolucionaria tesis, demoledora de las bases sobre que se apoya la calculatoria moderna más avanzada, no requiere demostración, después de haber leído y meditado las afirmaciones anteriores relativas a la línea recta; pero vamos a tratar de razonar y dar a conocer las pilastras de apoyo que le sirven de asiento.

Iniciaremos nuestra nueva tarea formulando una pregunta: ¿Se conoce la verdadera longitud del meridiano terrestre?

Y al contestarnos a esa pregunta nos forzamos a declarar que no.

En orden absoluto, carecemos de unidad comparativa que nos dé la verdadera idea de la longitud de nuestro meridiano; porque aun cuando se ha fijado en 40.000 kilómetros su expresión longitudinal, se trata de una cifra relativa que se tomó como término de una división para fijar el metro como unidad

longitudinal de medida. El metro patrón gozó de más alta estirpe que la vara, la yarda y otras viejas unidades, como hijo del meridiano terrestre—dividendo—y de un número redondo—divisor—que se fijó más o menos caprichosamente en el número cuatro o en el uno, seguidos de cuatro ceros, según se considerara la totalidad del meridiano en cuestión o su cuadrante.

Y así se ha partido de una referencia lineal arbitraria, toda vez que se trata de un cociente cuyo dividendo es un número abstracto, no expresado en unidades absolutas, aunque después se haya intentado hacerlo. Sin embargo, la unidad lineal así fijada cumple a maravilla la misión terrenal que se le encomendó, porque es una cifra que guarda una relación, más o menos convencional, pero relación, al fin y al cabo, proporcional directamente a la verdadera que debió tener. Y por virtud de esa proporcionalidad ofrece en las operaciones "aritméticas" en que interviene las mismas análogas funciones que ha ejercido π como símbolo de la relación entre la circunferencia (línea) y su diámetro (también línea). Tan relativo es el metro, unidad, como π , relación.

Abstracto es el coeficiente 3,141592... como resultado de dividir el ecuador por el diámetro terrestre, o la longitud de una circunferencia cualquiera por su diámetro. Abstracto es también el metro unidad, como relación comparativa del meridiano terrestre. Mídase en metros, en varas, en palmos, pies o pulgadas, se obtendrá siempre la misma relación 3,141592... entre una circunferencia cualquiera y su diámetro.

Después... El metro, sus múltiplos y submúltiplos, han invadido los campos de la medición de líneas y han llegado a imponer su patrón en el sistema "absoluto", que dejará de serlo en cuanto se considere el metro como lo que es en realidad: como un valor relacional, relativo de comparación con la "unidad absoluta verdadera".

Lo mismo acontecería con la vara castellana si en el cociente del abstracto valor longitudinal del meridiano terrestre se hubiese variado el divisor a su proporcional relación de metro a vara. O a palmo, o a pulgada inglesa. En vez de métrico decimal habríamos tenido un sistema palmípedo, pulgúptico, varístico decimal—porque a dividir por diez tiene derecho todo el mundo.

Por su parte, los euclidianos—que somos todos, a la fuerza—recogimos las medidas y unidades, ya antiguas, que no hallaron inconveniente ni dificultad para ser expresadas en relación con la nueva unidad métrica lineal, o de longitud.

Así, no tardó en hallarse un volumen de agua, medido en "metros", que representara en el nuevo sistema la unidad de peso—unidad de la fuerza atrayente de la Tierra ejercida sobre la materia sobre la Tierra posada y a la Tierra perteneciente—; del centímetro cúbico de agua—bajo condiciones físicas de pureza y densidad determinadas—surgió el gramo, ya ligado al centímetro. Al gramo se refirió la antigua "dina" como unidad hasta entonces utilizada para relacionar las intensidades de la fuerza.

Y de la relación entre el gramo (peso) y la dina surgió, casi de manera automática, el gramo-masa, confirmado por el coeficiente en "metros" de la aceleración en el vacío, fijada en 9,81.

Así se traspasaron los poderes del viejo y caduco régimen de medidas al novísimo régimen métrico, sobre la base de unos coeficientes calculados proporcionalmente, cuyas matrices pasaron al dominio de la Mecánica racional.

Gracias a Newton, primero, y a Kepler, después, quedaron sentados los jalones de la métrica absoluta, que aspiraba a concretar las leyes de la gravitación universal, y las concretaron en parte, solamente en parte.

La Mecánica racional, como ciencia físico-matemática, ayudó a confirmar los que a título humorístico pudieran denominarse "convenios de adaptación de sistemas medicinales". No podía suceder de otro modo, por el momento.

En la relatividad de nuestro planeta, y en él aislados como lo estuvo el gran Euclides al llevar a cabo sus investigaciones, el sistema novísimo se confirmaba y, además, nos ayudaba a resolver nuestros problemas estático-dinámicos con una solución bastante ventajosa para andar por casa.

Newton, con su famoso binomio, que le inmortalizó, sentó las bases de un nuevo sistema calculatorio diferencial que trajo consigo su inverso cálculo integral, y éste hubo de acudir al infinitesimal para llegar a la resolución perseguida de lo universal absoluto, dentro de la Geografía astronómica que consistiera señalar el centro de rotación universal absoluto, que para nosotros parecía tender a situarse en el Sol.

Kepler estableció las leyes gravitatorias universales en funciones de masas y distancias con proporcionalidades directas a las primeras e inversas al cuadrado de las segundas. El cálculo respondía en lo relativo, pero fallaba en lo absoluto. La relación gramo-dina-981 flotaba en el espacio científico terrestre sin aparente peligro de ser abatida mientras no se intentara sacarla por fuerza de nuestra estratosfera, es decir, mientras no se intentase "absolutizarla".

Simultáneamente surgieron las fuentes de energía que nos regalaban el vapor y la electricidad. Para su captación industrial, y ya con miras algo comerciales, se precisó la búsqueda de una referencia intensiva para señalar la rapidez con que la energía surgía o se transformaba. De ahí nació el concepto de la potencia, cuya medición exigió la toma en cuenta del tiempo como nuevo concepto técnico, cuya función permitiría deslindar el trabajo de la potencia.

Y el tiempo se midió por segundos, y el segundo, con el gramo y el centímetro, vino a desempeñar el papel de tercer punto de apoyo en el trípode de nuestro mobiliario terrestre industrial y técnico.

Las unidades de peso y distancia se habían relacionado matemáticamente entre sí, gracias al centímetro cúbico volumen del gramo. El centímetro y el tiempo se hubieran podido enlazar, también, si en vez de dividir un meridiano terrestre por 40.000.000 para fijar la longitud del metro, se hubiera tomado como dividiendo el ecuador, círculo máximo paralelo de la Tierra, o, mejor, el paralelo terrestre coincidente con el plano de la elíptica.

Pero estas consideraciones carecen de importancia, como vamos a ver muy pronto, si se comparan con el fondo primordial del problema absoluto. Del mismo modo carece de importancia considerar que la duración "relacional" del segundo nos mantiene vivo el problema de los calendarios, que no han podido adaptarse al tiempo sideral. Todo ello es consecuencia de nuestra relatividad irresuelta por Newton, por Kepler, y hasta por el genial Einstein, que fué su denunciador ante los areópagos científicos del mundo entero.

De todo lo expuesto se deduce de un modo palmario que, por ser arbitraria la unidad de longitud (centímetro), y arbitraria, también, la unidad de fuerza (gramo-peso), derivada de

un volumen calculado sobre una arbitraria unidad longitudinal, no cabe reconocerles validez ni efectividad absolutas fuera del planeta en que han sido creados y adoptados.

Por su parte, el tiempo se rebela contra la métrica meridiana, y solamente se aviene y se resigna a ser medido por arcos (cuadrantes, grados, segundos y fracciones de segundo), como si de una manera intencionada pretendiese abatir a su irreconciliable enemigo el cuarentamillonavo del meridiano, que para mayores complicaciones, como ya hemos indicado, no guarda relación de ninguna clase con el círculo máximo terrestre del plano de la elíptica, que es el verdadero reloj de la Puerta del Sol terrea.

Como conclusión final de cuanto decimos, se viene a parar al hecho certísimo de que en las mediciones absolutas se hace intervenir dos sistemas medicionales, a saber: arbitrario el uno, que se deriva del "metro", y "casi" exacto el otro, e inaprehensible, que es el angular, reclamante de su hegemonía en lo absoluto, como lo demostró Kepler al transcribir las leyes de la gravitación. Ese "casi" no afecta al fondo del sistema universal absoluto, sino al nuestro, al de la Tierra.

El propio Kepler nos demostró tácitamente que el tiempo no cuenta en el Universo absoluto. El tiempo es un concepto terrenal del que, entre nosotros, no podemos prescindir; pero carece de eficacia calculatoria ordenadora en lo absoluto. El tiempo no deja huellas en el espacio; carece de masa, de dimensiones; no se deja apresar sino en el instante que frente a sí y en pos de sí tiene y deja la eternidad. En cambio, y por opuesta condición, ni los átomos de la materia simple, ni los vectores de la energía se jubilan. Una y otra, materia y energía, son constantes, eternas en el Universo absoluto.

En la Tierra se ha querido levantar la vista al cielo sin prescindir del tiempo que a la Tierra nos ata con mayor fuerza que la de la misma gravedad. Hemos dado paso al "segundo" como unidad en el sistema absoluto de medición, en el decantado sistema "cegesimal", cuyas unidades de masa y aceleración distan muchísimo de ofrecer los valores absolutos que su seriedad reclama. Y así como las velocidades angulares han establecido mediciones independientes del tamaño y de la forma de los cuerpos giratorios a que se refieren, ha subsistido el problema de llegar a la determinación de la masa absoluta como función del peso absoluto y de la aceleración absoluta, definible esta última como incremento de velocidad que el móvil experimente para, partiendo del estado de reposo relativo o absoluto, llegar a alcanzar el movimiento uniforme que le sea peculiar en el sistema dinámico gravitatorio universal.

Y sólo así se logrará cumplir el axioma de la limitación—que es la relatividad—, dentro del concierto dinámico universal infinito, que Einstein previó de una manera incompleta por no prescindir, como Newton y como Kepler, del símbolo 0 (cero) como límite diferencial inferior que cortaba las alas al infinito absoluto.

Con la masa y la aceleración absolutas—que bien pudieran ser unidades ligadas matemáticamente a la métrica angular—cabrá operar desde la mesa de trabajo, con aplicación a todos los ámbitos del Universo absoluto. Cabrá distinguir, será posible escoger, y tarea sencillísima aplicar las limitaciones tangibles dentro de lo infinito del sistema.

Pero ello requerirá el pequeño sacrificio previo de renunciar al centímetro como medida unitaria absoluta lineal, hija de la fenecida línea recta.

III. CONCEPTO DEL INFINITO GEOMETRICO

Euclides no imaginó la posibilidad de operar con el valor infinito metido en una fórmula analítica. Se contentó con operar en segmentos lineales, y a lo más que se atrevió fué a concebir la línea recta, abierta por ambos extremos situados en el infinito; pero sin intentar alcanzarlos, ni siquiera comprobar la certeza de su hipótesis. Era un caso muy propio de la época, lindante con la prehistoria de nuestras generaciones, y desprovisto de elementos de observación apreciable.

En la calculatoria de aquellos tiempos se iniciaron los conceptos factoriales como representativos de multiplicaciones en series de números correlativos. Toda factorial en uso estaba limitada a un número bajo. Se desconocía el valor de la factorial infinito ($\infty!$) y no se intentó hallar el medio de calcularla. Pero sí se llegó a formular y expresar un axioma, que no tardó en convertirse en simple teorema, y que, por fin, quedó en modesto postulado afirmador de que "la factorial de todos los números superiores a la mitad del impar medio del sistema numeral empleado terminaba forzosamente en cero".

Y Pitágoras, autor de las tablas de multiplicar y descubridor de los números primos o simples, habló de la terminación en cero del producto de todos los dichos números. Pero no se lanzó, tampoco, a determinar el infinito valor de tal producto por medio de una fórmula matemática sintética.

En estos juegos infantiles, más bien pueriles por lo elementales que hoy se ofrecen a nuestro entendimiento, se condensaba el afán investigador de la matemática, hasta que mucho tiempo después se aceptó el cociente de la unidad dividida por cero, en operación indicada, como símbolo del valor infinito. Como simbolismo, también, se establecieron las raíces infinitas y las potencias infinitésimas y otra serie de juegos filosófico-matemáticos de intangible aplicabilidad.

La Geometría euclidiana se mantenía en sus aritméticos límites sin que nadie sintiera la necesidad acuciadora de analizarla—ni el mismo Copérnico, que fué quien excitó las curiosidades que a Newton condujeron a pensar en la gravitación, después de confirmarse que la Tierra no era plana, que giraba sobre sí misma, y que, además, deambulaba por el espacio sideral como una "estrella" cualquiera.

Ni Copérnico ni Galileo pudieron afrontar la cuestión desde un punto de vista analítico. No eran matemáticos, en la moderna acepción del vocablo. Newton, sí. A través de su binomio vislumbró un extenso campo que estaba por explorar, y a él se lanzó hasta descubrir la energía cósmica universal, cuyas leyes de gravitación formuló Kepler inmediatamente después.

Se crearon y mejoraron los procedimientos novísimos integrales y diferenciales del cálculo, que se complementó hasta lo infinitesimal. Y entonces fué cuando el infinito geométrico entró de lleno en la calculatoria, señaló rumbos y se manifestó en ecuaciones derivadas, en series convergentes y divergentes, que parecían prometer unos resultados completos y que no cumplieron la promesa por causa de unos fallos acusadores de error, denunciadores de leves lagunas, cuya manifestación consistía en comprobar experimentalmente que algunos planetas conocidos no asistían con puntualidad a las citas que el cálculo les daba en determinados confines de sus órbitas.

Los discípulos de Kepler, que no tardaron en serlo todos los astrónomos del mundo, continuaron sufriendo los mismos errores y análogos desengaños al comprobar durante un eclips-

se solar, por ejemplo, que el Sol caminaba en línea, al parecer recta, con dirección a la constelación Hércules, y al tener que reconocer como resultado de las observaciones realizadas durante otro eclipse, que el rumbo seguido por el Sol había cambiado. Y a fuerza de paciencia y de esperar ocasiones propicias para mediciones y paralajes, acababan por mantenerse en una discreta duda científica respecto a los movimientos del astro rey, sin atreverse a dar por confirmada la hipótesis de un movimiento de traslación a lo largo de una órbita circular cuyo diámetro sea de dos a tres múltiplos del propio que mide el gran lucero.

Se ha tenido que crear un planeta más de nuestro sistema, intercalado entre Mercurio y el Sol; de una masa dos veces mayor que la del mismo Sol; y con esta hipótesis llegar a una conclusión afirmativa de que el centro de rotación de nuestro sistema solar no sea, como se ha creído, el Sol, sino el hipotético planeta invisible, ya conocido por el nombre de *Vulcano* con que le han bautizado sus creadores.

Vulcano, centro, con el Sol por epicentro, ambos con sus masas gaseosas, ardiente la del Sol, flameante, luminosa, candente, y la de *Vulcano* fría, transparente, incolora, misteriosa, rigen el sistema planetario en el que el Sol, astro con luz propia, fuente de calor y de energía, es el primero y el más inmediato rondador de *Vulcano*, que así transformaría las órbitas planetarias de nuestro sistema en circunferencias concéntricas, de las que la más pequeña sería la del Sol.

Pero esta nueva y atrevida hipótesis no se ve plenamente confirmada por los cálculos, ni desechada tampoco. No se aclara el enigma. Su existencia sí toma cuerpo como tal enigma que todo el mundo trata de esclarecer y fracasa en sus intentos. El profesor Einstein acepta la existencia de un cuerpo planetario inmediato al Sol; pero, como todos los astrónomos, deja sin concretar la situación. No cabe tirar paralajes ante un cuerpo invisible, y el profesor se limita a explicar la ignorancia suya y la de sus compañeros en este concreto punto del "planeta fantasma", con su famosísima teoría de la relatividad, denegadora de toda esperanza de alcanzar los medios de localización del Centro Universal Absoluto de Rotación, mientras no se determinen determinados valores absolutos que desconocemos los habitantes de la Tierra, que nos desplazamos y vivimos en un mar de relatividades que nos impiden ver claro.

Pero el preclaro profesor Einstein, que esto dice y esto demuestra, incurre en la misma aberración seguida por Newton y por Kepler, por Laplace y sus ilustres colegas y sucesores; aberración que vamos a señalar sintéticamente.

Sentada e indiscutida la existencia de fuerzas atrayentes en las masas, e igualmente sentada y confirmada la existencia de una constante indeterminada de la energía universal absoluta cósmica, ésta se hubo de representar en forma de binomio, como suma de las dos cantidades de energía "rendida" y "por rendir", viva y potencial, ambas sujetas a la pro-

porcionalidad positiva o negativa de los cuadrados de las distancias que Newton desarrolló y serificó en su famosísimo binomio.

En la afirmación de que el alejamiento de dos masas, mutuamente, recíprocamente influidas, vale tanto como su anulación—puesto que su recíproca influencia va decreciendo en proporción directa al cuadrado de sus distancias, cada vez mayores—, estriba uno de los principios de la recuperación automática de la energía latente, puesto de moda por las novísimas teorías que ahora se discuten.

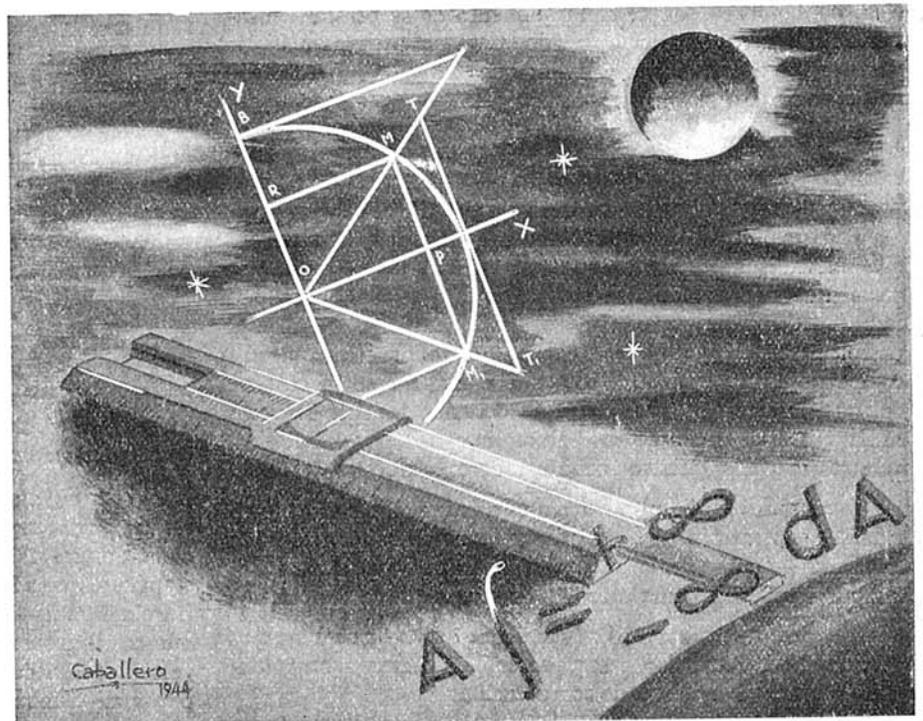
Si se considera la masa *m*, flotante en el espacio, y se consideran también sus líneas de fuerza atrayente como circunferencias de radio infinito—lo que viene a caer dentro de la transformación de la recta en una circunferencia—, se podrá imaginar una masa cualquiera, *m'*, de igual signo, repelida por *m*, e impelida a desplazarse hasta el infinito, según un vector cualquiera de sus líneas de fuerza.

Por el hecho de la anulación de *m'* a una infinita distancia de *m*, cambiará su signo—por el otro hecho de cambiar la dirección de su desplazamiento—y será influida de nuevo por otra fuerza atractiva que la impelerá a desplazarse en aproximación a *m*, hasta reducir a cero la distancia *r*.

El nuevo contacto de ambas masas se verificará por el lado opuesto del vector seguido por la masa *m'* al alejarse de *m*. Y la representación matemática del trabajo desarrollado será:

$$A = \int_0^{+\infty} dA \pm \int_{-\infty}^0 dA.$$

Por lo que se ve que las integraciones no pasaron del límite cero, fundándose para ello en la carencia de signo del trabajo y del potencial en el orden absoluto. Sin embargo, se dan casos determinados en que, tanto el potencial como el trabajo absolutos, pueden llevar signos; pero ni Kepler ni sus par-



Del infinitivo positivo al negativo a través del cero absoluto.

tidarios reflejaron tales signos en la formación matemática formular.

El profesor Einstein mantuvo su criterio, y la masa m' continuó desplazándose de una manera discontinua, en dos jornadas, en dos etapas, desde cero al infinito positivo y negativo, desligados uno y otro entre sí, por haberse establecido el límite de un cero que no era ni podía ser matemáticamente el cero absoluto, por lo que se carecía de solución de continuidad.

Un ingeniero español ha lanzado su nave a través del mar desconocido de los espacios siderales. Ha partido del infinito negativo para llegar al infinito positivo; pero por un camino que no siguió nadie, a saber: *a través del cero absoluto*. Y gracias a esto queda desde ahora representado matemáticamente el trabajo por:

$$A = \int_{-\infty}^{+\infty} dA.$$

Y este es el hecho, "grosso modo" expuesto. Tal es la empresa acometida y llevada a cabo por un ingeniero español que así ha conseguido rectificar errores del orden de los que Newton y Kepler rectificaron a Euclides; del orden de los que el profesor Einstein atribuyó a la relatividad derivada de los puntos de vista de los observadores terrestres, y que el citado profesor no supo deducir en forma de modificaciones fundamentales; y del orden de los que esa misma relatividad ha impedido acometer hasta nuestros días.

Ese ingeniero español es un hombre modesto que se dedicó a la investigación y ha logrado completar las leyes descubiertas por Kepler y las indicaciones de Einstein.

Ha triunfado en su propósito—y en el de tantos investigadores que en el mundo han sido—de localizar la Geometría astronómica, cuya experimentación es, y seguirá siendo por muchísimo tiempo, inasequible a los esfuerzos humanos y a la vista del hombre; porque el Firmamento no se presta a ensayos de tipo sensorio, tan estimado en la práctica para llevar las ideas al convencimiento de los que tienen la desgracia de no ver más que con los ojos de la cara.

Pero también para esta numerosa clase de gentes existe la ocasión de comprobar experimentalmente la captación de la energía cósmica para su aprovechamiento industrial.

Tan revolucionario descubrimiento coloca a su autor al nivel elevadísimo, y sobre todos, de los hombres de una serie genial que podrán contarse en la Historia de la Humanidad con los dedos de la mano: Galileo, Cristóbal Colón, Newton y, posiblemente, Hertz. Y por encima de todos ellos, nuestro compatriota, cuya nombre colocará a España en la cúspide del mundo una vez más, como ha ocurrido tantísimas veces en la Historia con nuestros sabios, nuestros investigadores, nuestros marinos, nuestros conquistadores y nuestros ascetas.

Como todos los hombres geniales de nuestra bendita tierra española, no triunfa en lo menos, después de haber triunfado en lo más; porque se lo impide la fatalísima fuerza retardatriz que frena en España a todos los genios que la honran.

Los incomprensivos obstruyen el paso a los que avanzan, y acaban por fatigarlos e impulsarles a emigrar a otras tierras en busca de ayuda y de comprensión.

Pero en este caso, es grande todavía nuestra esperanza de que esa obstrucción cese cuando la labor del nuevo descubri-

do se examine y juzgue por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas; cuando se examine y juzgue por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y cuando los trabajos proyectistas que se están realizando en acelerada actividad por el propio inventor, y a su costa, lleguen a ofrecer las más completas pruebas fehacientes de que sus cálculos se basan en terreno firme y de experimentación positiva al alcance de todos los que tengan ojos y se dignen dirigirlos a los elementos materiales demostrativos de la recién confirmada norma calculatoria.

Porque es lo más insólito del caso que el autor del descubrimiento no solicita ayudas ni apoyos financieros para realizar pruebas. Estas se han llevado ya a cabo con éxito satisfactorio, y lo único que pide el ingeniero español es que las autoridades científicas de su patria, se dignen examinar su trabajo para darle estado oficial.

Tema de tanta envergadura y de tan enorme trascendencia, verdaderamente universal en la exacta acepción del adjetivo, tiene que preocupar a las autoridades científicas, a los dirigentes de la economía nacional, a los jefes de la técnica, por las incalculables consecuencias, todas ellas revolucionarias, que consigo ha de traer el hecho de haber introducido en la calculatoria superior el infinito en toda su extensión, de signo a signo, de menos a más, y a través del cero absoluto.

CONCLUSIONES

De los trabajos realizados en órdenes de investigación por el ingeniero industrial español don Manuel García Tirado—que hora es ya de dar su nombre—se desprende la fácil posibilidad de fijar definitivamente por el cálculo matemático las leyes de la Gravitación Universal, verdaderamente universal en el sentido absoluto matemático, tal como la soñaron sus precursores sin lograr alcanzarla.

Como consecuencia de este paso primordial y básico se podrá conocer la Geografía pura, la Astronómica, y llegar a la conclusión de fijar el Centro Absoluto de Rotación del Universo.

Conocido este centro y determinada su posición fija, positiva y exacta, a los efectos de los desplazamientos siderales, cabrá calcular con toda precisión los valores absolutos de las unidades métricas a que se puedan referir masas, aceleraciones y fuerzas actuantes en cualquier punto del Cosmos.

Sobre la misma base y desde el mismo punto de partida, se podrá acometer la localización de todos los planetas hoy desconocidos, así como sus movimientos y los de las masas que los modifican, y podrá rectificarse el trazado, la red completa de las órbitas planetarias, y hasta determinar las de los cometas, no concretadas del todo hasta el día.

Y en cuanto a nuestra Tierra, desde cualquier lugar de ésta se podrá captar la energía radial cósmica para su aplicación a las tareas humanas, mediante el motor universal radio-cósmico sistema MARGARTI—anagrama del inventor Manuel García Tirado—, capaz de crear saltos de agua artificiales en número ilimitado. Se podrán rectificar, en caso de interés, las velocidades angulares de los viejos motores eléctricos, de vapor y de combustión interna hasta sincronizarlos con la velocidad angular astronómica $\sqrt{2} \cdot \cos \dots$ y con los movimientos cósmicos del Universo, y con ello obtener las eco-

nomías de consumo derivadas de un gran aumento de los grados de rendimiento que hasta hoy no han podido ser variados en la cuantía soñada por no ser conocidas las causas que motivaban las pérdidas sino de una manera relativa, incompleta, inabsoluta.

La energía latente en las presiones atmosféricas e hidráulicas del aire y del mar, respectivamente, podrán ser empleadas en la prestación gratuita de servicios motrices a las industrias del hombre.

Pero no en forma de "móvil perpetuo", de movimiento continuo, como algunos investigadores soñaban lograr; sino en forma de captación de la energía cósmica que está regular y uniformemente repartida por todas las superficies de nuestro Globo, sin monopolios derivados de la propiedad del terreno en que radiquen pozos, minas o saltos de agua.

Con lo dicho basta para darse cuenta de la fuerza revolucionaria y arrolladora de las conquistas realizadas en el campo científico y técnico.

Para darse cuenta de su realidad positiva y palpable bastará con saber que aquí, en Madrid, existe una instalación en pleno funcionamiento captador de energía cósmica que debe ser examinada por todos cuantos, poseyendo una personalidad prestigiosa en los sectores de las ciencias físico-matemáticas, se interesen por ello y se dignen honrar con su visita al autor para recibir sus explicaciones en la extensión que tan sugestivo tema reclama.

Limitándonos al aprovechamiento terrestre del motor universal radio-cósmico sistema MAGARTI, derivado de los cálculos en síntesis esbozados en estos renglones vulgarizados, auguramos al inventor muchísimos contratiempos, muchísimas fatigas, esforzadas luchas para llegar a saltar por encima de los infinitos intereses creados que el invento pulveriza; porque, como ya se ha dejado dicho en un libro recientemente publicado, se trata del descubrimiento "de un explosivo silencioso que no herirá a nadie; su estallido será incruento; pero destruirá los muros de contención de todos los pantanos y presas que no sirvan exclusivamente para riegos, suministros de aguas potables o simples efectos reguladores de corrientes fluviales. Cegará los pozos de petróleo y las minas de carbón en cuanto sus productos no se utilicen para servicios de simple aplicación doméstica".

Y, en efecto; su estallido no herirá ni matará a nadie. Pero abaratará la vida, toda. Destrozará económicamente a las empresas que hoy dominan y mantienen su despotismo en los mercados por ellas abastecidos. Realizará la revolución mundial del transporte; servirá para regar todas las tierras, hasta las que más apartadas se encuentren de los ríos, y con ello transformará el aspecto vegetal de la Naturaleza, y, en fin, nos ofrecerá para las horas de reposo el placer inefable de contemplar el cielo en su exacta combinación de soles y de mundos, y para dar más conscientemente gracias a Dios, Creador de tantas maravillas y Organizador de tan complejos misterios como los que el hombre ha llegado a penetrar, gracias al privilegio recibido de Quien le creó "a su imagen y semejanza".

