

El principio del ‘poder’

por Lyndon H. LaRouche

25 de noviembre de 2005

Las circunstancias especiales que nos presenta la embestida de la actual crisis de desintegración global de este sistema monetario–financiero mundial, exigen que cambiemos rápido lo que ahora es claro son las prácticas fracasadas sin remedio que a últimas fechas vienen enseñándose como “economía” en nuestras universidades, gobiernos y otros sitios comparables. En vez de esas ideas ahora fracasadas, tenemos que adoptar un concepto de economía cuya norma de funcionamiento sea congruente con la diferencia fundamental (y que, de hecho, es la única acción cualitativa) que separa al hombre del mono de Wolfgang Köhler: *el principio de la razón creativa*.

Contrario a las variedades liberales anglohollandesas de dogma político–económico o sus derivados hoy en boga, tales como el dogma marxista, en gran medida producto del modelo Haileybury de Londres, es de esa diferencia fundamental decisiva entre el hombre y la bestia, el principio singularmente humano de la razón creativa, de la que ha dependido todo intento competente de definir un concepto tanto de Estado nacional como de su economía, desde la obra de los pitagóricos, Sócrates y Platón.

El razonamiento más pleno de la necesidad de emplear este requisito exclusivo irá esclareciéndose a lo largo de este informe.

Salta a la vista que el derrumbe físico ahora en marcha del presente sistema monetario–financiero mundial expresa un deterioro de cerca de cuatro décadas, de lo que ha sido la economía más exitosa del planeta, en términos relativos, en la historia moderna; un sistema fundado en el restablecimiento, con el presidente estadounidense Franklin Roosevelt, de lo que ha representado el mejor sistema político–económico del mundo: el modelo conocido como el *Sistema Americano de economía política*.

Un diálogo socrático

Los recuadros pedagógicos que acompañan a este artículo los escribieron miembros del Movimiento de Juventudes Larouchistas (y el joven larouchista honorario Bruce Director). Cuando encargó este trabajo, el consejo de LaRouche fue: “La presentación pedagógica que representa esta combinación de esfuerzos tendrá el efecto neto de mostrar el contenido a modo de un diálogo socrático.

“La regla general es: ‘Sé extático, con tal que no salgas a navegar sin sextante, brújula y, sobre todo, un timón bien dirigido’. Este viaje no incluye aves de mal agüero”.



Miembros del Movimiento de Juventudes Larouchistas en Detroit, Michigan, EU estudian la construcción de Arquitas para doblar el cubo. El programa educativo del MJL gira en torno a recrear los grandes avances en el descubrimiento científico y el arte clásico.

(Foto: Sharon Stevens/EIRNS).

La fuente principal de las calamidades económicas y relacionadas que hoy afligen a la civilización europea extendida al orbe, son el sabotaje y la disolución deliberada, en los últimos cuarenta años, del sistema mundial de tipos de cambio fijos, cuyo sustento era ese Sistema Americano de economía política que la conducción del presidente Roosevelt restableció. Ése era el llamado sistema de Bretton Woods, de generación de crédito en base a paridades fijas, cuya destrucción, en aras de regresar al imperialista sistema liberal angloholandés de tiranía monetarista global, empezó con el presidente estadounidense Richard Nixon.

Ese cambio iniciado con Nixon, continuó con la ruina sistémica de la economía nacional de Estados Unidos a manos del asesor de seguridad nacional Zbigniew Brzezinski. En general, ésa ha sido la causa principal inmediata de la crisis de desintegración ahora en marcha del presente sistema mundial. Como consecuencia lógica de estas medidas autodestructivas que adoptó en los 1970, la economía estadounidense dejó de nuevo el sistema monetario-financiero mundial en manos de una forma peor de “librecambismo” liberal angloholandés que la que ya antes le había fallado a la civilización de modo tan miserable en los 1920, durante las crisis sufridas por el modelo del sistema posterior a Versalles que llevó al desplome del patrón oro británico en 1931.

Sin embargo, aunque ese Sistema Americano ha sido el diseño más exitoso tanto de una economía nacional como de un sistema de cooperación entre economías nacionales soberanas, la mayoría, aun entre sus adeptos, no ha entendido muy bien los principios avanzados que fundamentan sus logros. Hasta lo

que antes se entendía de la historia pertinente de EU empezó a arrancarse del programa académico poco después de la muerte del presidente Franklin Roosevelt. En las últimas cuatro décadas se han extinguido hasta los rudimentos del diseño de una economía nacional y mundial apenas exitosa, como si los hubiesen extirpado de la memoria racial de la generación que hoy está a cargo del planeta.

Entre tanto, se han alterado las condiciones físico-económicas de la economía mundial, incluso el crecimiento poblacional y el auge de las economías asiáticas, a tal punto, que ni aun el tratar de regresar a las prácticas relativamente exitosas y conocidas del Sistema Americano —aunque ahora indispensable— bastaría por sí solo, para sentar la base de una recuperación física duradera de las economías del mundo en las condiciones actuales.

El otrora célebre Sistema Americano de economía política, derivado en lo principal de la ciencia moderna de la economía física que fundó Godofredo Leibniz con su obra pertinente en esta materia, tendrá que redefinirse ahora en cuanto a su función, para que sea la base de un sistema físico funcional de una economía mundial fundada en los modelos sistémicos de cooperación dinámica —más que mecanicista— entre lo que son, cada uno de ellos, Estados nacionales perfectamente soberanos. Los principios relacionados con la influencia de Leibniz tienen que llevarse ahora, en la práctica, a niveles más profundos de comprensión científica que los que hasta sus adalides habían contemplado en los últimos dos y medio siglos.

El cambio que hay que hacer es factible hoy, a pesar de la

pérdida de categorías enteras de tecnologías, destrezas, recursos y capacidades en las últimas cuatro décadas, en especial desde la destrucción salvaje de nuestra economía de 1977 a 1981, bajo la dirección del asesor de seguridad nacional Zbigniew Brzezinski. Con todo, en principio, los métodos de los 1930 asociados con Harry Hopkins y Harold Ickes en el Gobierno de Franklin Roosevelt representan ahora, para nuestra república, modelos de referencia para la urgente reforma que necesitan nuestros insolventes sistemas monetarios actuales. El requisito más importante sería cambiar cómo piensan las naciones sobre la economía, un cambio que incitaría un salto cualitativo en las normas tecnológicas, como se apremió a hacerlo EU en su función económica de “arsenal de la democracia”, en preparación para lo que era ya una guerra inevitable contra Adolfo Hitler el día en que Franklin Roosevelt asumió la presidencia por primera vez, mientras buscaba papel y lápiz con qué empezar a gobernar de hecho ese día.



El presidente Franklin Delano Roosevelt (der.) departe con el administrador de su Nuevo Trato, Harry Hopkins. Sus métodos para sacar a EU de la Gran Depresión son los modelos de referencia para el mundo hoy. (Foto: clipart.com).

¡Regresemos al Sistema Americano!

Si hemos de lograr la movilización de las fuerzas políticas para realizar esos cambios urgentemente necesarios para la supervivencia de lo que no debería avergonzarnos llamar “civilización”, es esencial que dejemos en claro el principio fundamental de organización financiera de y entre las naciones, del Sistema Americano de economía política, que es la premisa de nuestra república y de todos sus logros económicos: *un sistema de crédito público*, un principio americano de organización, a diferencia del modelo neoveneciano que hoy representa el sistema *monetarista* liberal anglohollandés.

En un sistema monetarista mundial, como el del período de agosto de 1971 a la fecha, el poder del crédito lo controlan los métodos que son la práctica usurera intrínseca de los carteles financieros depredadores. En un sistema monetarista, la facultad de generar y regular el precio del crédito, incluso de los llamados gobiernos nacionales soberanos, está en las manos dictatoriales de un interés monetario usurero que opera por fuera, y con frecuencia en gran medida de forma independiente del control de gobiernos, como en la forma de usura propia de un llamado sistema “librecambista”.

Por ejemplo, ahora nos encontramos de forma implícita en una espiral hiperinflacionaria del sistema monetario-financiero mundial actual, el sistema del FMI, en la que no hay una fuente adecuada de crédito, con los límites impuestos por las redes financieras privadas monetaristas imperantes, como para elevar a las naciones virtualmente quebradas de América, Europa y demás a los niveles de actividad física productiva que corresponden a un funcionamiento por encima del equilibrio financiero.

Fue en condiciones análogas que el presidente Franklin Roosevelt liberó a EUA, que había quebrado con el Gobierno del presidente Herbert Hoover. La causa de la caída de la economía estadounidense como a la mitad de su valor en el

período posterior al crac de 1929 no fue ese derrumbe bursátil, sino la forma brutal y desquiciada en que reaccionaron Hoover y Andrew Mellon, igual a como lo hizo el canciller alemán Brüning al abrirle paso al ascenso de Hitler al poder. En ambos casos, tanto el de Hoover como el de Brüning, la ruina económica fue producto de la clase de medidas de austeridad que exigía la reacción usurera de conciertos de intereses financieros privados rapaces, que eran como mohos lamosos, al crac del mercado bursátil de 1929, con la misma suerte de medidas tomadas por el Gobierno de George W. Bush hijo.

Roosevelt usó el poder del Estado, como lo expresan las disposiciones pertinentes de la Constitución federal de EU, a fin de generar crédito a largo plazo y a bajo costo para poner los cimientos de la que vino a erguirse como la economía más grande que el mundo jamás haya conocido, una proeza que nunca habría ocurrido si Roosevelt no hubiera repelido a las camarillas financieras neovenecianas depredadoras de Wall Street y Londres, principalmente.

Hoy encaramos, en EUA al igual que en Europa, una versión análoga, pero más depravada de la clase de situación que Roosevelt enfrentó al tomar posesión pocas semanas después de que se le otorgaran poderes dictatoriales en Alemania al entonces favorito del Banco de Inglaterra: Adolfo Hitler. Ahora, como en 1933, sólo una expansión amplia del flujo de crédito nacional a largo plazo, a tasas nominales de interés, con el respaldo del Estado, podría expandir la producción de valores físicos duraderos a niveles de empleo general que correspondan con la realidad en la infraestructura económica básica, la agricultura y la industria, en los que la cuenta corriente de la economía del Estado nacional esté en equilibrio y prospere, y también acumule los activos físicos que garanticen la seguridad financiera del Estado y los sistemas bancarios a largo plazo.

Tenemos que echar por tierra el modelo del Fondo

Monetario Internacional introducido con el presidente Nixon y compañía de 1971 a 1972, cuando el Gobierno de Nixon y sus cómplices entregaron hasta a EUA a los tiburones extranjeros de un sistema monetarista global en esencia inflacionario.

La economía y el Estado nacional

Para producir la tecnología necesaria que implica regresar de un sistema monetarista a uno de crédito constitucional y comercio justo, tenemos que empezar ahora por poner de nuevo el acento en los principios correspondientes de la ciencia y en los métodos para educar a los mandos de una nueva generación en esa ciencia. Eso tiene que ver con la *esférica*.

Las construcciones geométricas relativamente elementales de las que dependieron los primeros avances de la Grecia clásica en la *esférica*, son la clave para fundar lo que mostraremos aquí que es, al presente, el único método contemporáneo conocido posible en la ciencia de la economía física, el único que sería apropiado para bregar con la cualidad de principio de la crisis económica mundial, tanto en lo inmediato como en las décadas por venir.

Las características físicas del crecimiento físico-económico de una economía moderna a los niveles actuales de la población mundial, demandan que más de la mitad de la inversión total de la economía tenga que ser en la forma de capital y mejoras relacionadas con un ciclo de vida física de entre una y dos generaciones, un lapso de entre 25 y 50 años, más o menos. En relativa gran medida —como mostraré la razón de ello en el grueso de este informe—, estas inversiones tienen que ser en lo principal funciones económicas del gobierno, más que de la iniciativa privada. Estas funciones son las clasificadas, como una división más o menos natural del trabajo, para los niveles de gobierno nacional, regional y municipal; pero el crédito para emprender semejante iniciativa, que con tanta urgencia necesitan los sectores público y privado, ha de provenir en lo principal, no del capital financiero privado, sino de la expresión de esas facultades soberanas naturales del gobierno del Estado nacional en su conjunto que cobran expresión en la forma de un *sistema público de crédito nacional*, como con el Sistema Americano de economía política.

Por ésta y otras razones relacionadas, sería una locura —como ha de verse su consecuencia en la práctica— seguir actuando bajo el supuesto erróneo y destructivo de que el crecimiento económico real puede fundarse en lo principal en las doctrinas administrativas del negocio local individual. Dicho supuesto falso equivaldría, en efecto, a buscar resguardo en el camarote individual bien cerrado de un crucero que se hunde. *Hace mucho que llegó el momento de reconocer ahora, por fin, que vivimos en una economía mundial en y entre las naciones, una situación en la que los pueblos nacionales y sus relaciones físico-económicas internacionales tienen que concebirse como procesos dinámicos integrados no mecánicos, procesos definidos por su función continua en lapsos inmediatos de alrededor de dos generaciones en la vida venidera del planeta entero.*

Sin embargo, aunque nuestra meta tiene que ser el

mejoramiento de la economía mundial, la idea de la “globalización” no deja de ser intolerable. La “globalización” calificaría hasta como un acto de psicosis criminal, como puede verse en los efectos inevitables que tiene sobre el común de la humanidad. Por razones que pondré de relieve donde corresponde en este informe, ninguna economía global podría tolerarse en la práctica para la población humana en su magnitud actual, a no ser que fuera como una comunidad planetaria de cooperación informada entre una combinación importante de Estados nacionales republicanos individuales perfectamente soberanos. A algunos peligrosamente descarriados les han metido en la cabeza la opinión de que “la globalización es la vía al futuro”; están muy, pero muy equivocados, aun al grado de la demencia funcional, dado que hoy encaramos la amenaza inmediata de que sobrevenga una crisis de desintegración general de la totalidad de los sistemas monetario-financieros del mundo. Para quienes reconocen lo que ven en términos de sus efectos físico-económicos generales, la “globalización” ya es un proceso de sumir a toda la humanidad en una era de tinieblas.

El hecho más esencial de una ciencia de la economía física, un hecho cuyas premisas físico-científicas siguen entendiéndose sólo en raras ocasiones, es que, aunque la generación de las ideas de las que depende el progreso físico se difunden mediante la cooperación, el origen de la creación de ideas válidas sólo se encuentra en la soberanía del desarrollo fecundo del potencial científico y los poderes creativos relacionados de la mente humana soberana individual.

Rara vez se entiende, tampoco, aun hoy, que la necesidad de la soberanía perfecta del Estado nacional en un sistema planetario regido por financieros, descansa en la inmutable soberanía intrínseca e inquebrantable de los procesos creativos, cuya existencia es específica a la evolución del potencial de la mente soberana individual. Esto es absolutamente contrario a todos los planes imperiales, sean romanos, *ultramontanos* o los de la llamada “globalización”. El progreso de la condición humana siempre ha dependido de procesos ausentes en los simios, procesos mentales cuya expresión no existe de modo manifiesto en las ambiciosas camarillas globalizadoras, sinarquistas y afines de la oligarquía financiera privada de hoy día.

La generación mundial que hoy rige las economías nacionales ha llegado ahora a la última década o dos de su dominio del gobierno y la economía. La clase de ideas que han venido a ser hasta aquí los hábitos de esa generación en el manejo de la economía, ahora tienen que desecharse, si es que las naciones han de sobrevivir aun en el relativo corto plazo que tenemos por delante. Las inversiones de capital físico de las que ahora depende una recuperación del huracán de una depresión mundial que ahora embiste, representarían un tremendo aumento de una deuda de capital estrictamente regulada, por hasta dos generaciones por venir, cada una de aproximadamente 25 años. La suerte de las economías nacionales del mundo dependerá tanto de crear como de mantener los nuevos saldos de endeudamiento relativamente vastos que habrán de

incurrirse en cuenta de capital, a fin de lograr la recuperación físico-económica en el transcurso de esas próximas dos generaciones de una población mundial que ya supera los seis mil millones de almas.

Así, las decisiones que han de tomarse con más urgencia hoy, de entre la gama de posibilidades que se nos ofrece, tienen que concebirse con las previsiones pertinentes sobre las consecuencias que determinarán para al menos las dos generaciones siguientes. A fin de manejar la masa de deuda financiera de largo plazo que los gobiernos tienen que generar a modo de crédito, tenemos que prever y regular la administración de dicha deuda y su futuro pago oportuno como convenga. En ese respecto, ahora tenemos que tomar en consideración la clase de cambios revolucionarios inmediatos que enfrentan las naciones y el mundo entero en las presentes condiciones de crisis existencial planetaria, en el lapso de unas dos generaciones por venir.

En suma, el dólar, por ejemplo, no sufrirá una depreciación inflacionaria con estas reformas. A no ser por la carga ruinoso de grandes guerras, como la de 1939-1945, el dólar, como yo visualizo la recuperación y crecimiento de EU en el largo plazo, será cada vez más sólido en el transcurso de las próximas dos generaciones, con tal que se tomen en cuenta a cabalidad los principios que trato en este informe.

El presente error político sistémico

La fuente acostumbrada de los conceptos económicos incompetentes que infectan las filas de los economistas profesionales adiestrados y otros afines hoy día, es la influencia corruptora de los métodos de lo que se define con precisión como *el error sistémico del reduccionismo epistemológico*. Esto implica cambiar políticas gubernamentales incompetentes, que administran economías en aras del dinero, y regresar a una orientación competente en la que las naciones regulan el valor del dinero creado como crédito de largo plazo, crédito generado para producir los beneficios físicos que sólo así pueden fomentarse.

Para ayudar en este esfuerzo por rescatar a la economía mundial del peligro actual, tiene que dejarse en claro que el principal yerro responsable del fracaso de la economía mundial hoy, yace en casi todas esas doctrinas económicas ahora en boga que enseñan los gobiernos y las instituciones supranacionales, como hoy se aplican en las dependencias de la civilización europea extendida al orbe, pero también en otras partes. Aunque hay economistas importantes y otros que conforman un cuerpo selecto competente en virtud de su experiencia e inteligencia, han carecido de la base teórico-científica necesaria en algunos fundamentos cruciales de la economía, en tanto rama de la ciencia física, para realizar su trabajo.

A este respecto, todas las prácticas económicas y tecnológicas relacionadas pertinentes que se estilan, y a las que en términos formales, “genéticos”, se clasifica como formas de sistemas *reduccionistas*, deben cambiarse. En lo principal, estos últimos son sistemas que Europa derivó de esos géneros precivilizadas de sistemas paganos de creencia religiosa, de los

que son típicos las variedades babilónicas. Ésas fueron religiones o creencias que equivalían a credos religiosos que veían a la masa de sus sociedades, a sus súbditos humanos, como lo hacía John Locke. Esos dogmas definían a la gente del modo en que el fisiócrata doctor François Quesnay planteó ese mismo concepto inhumano de los siervos del Estado feudal como la piedra angular de su doctrina del *laissez-faire*, la doctrina fisiocrática de la que Adam Smith plagió su “mano invisible”. Locke, Mandeville, Quesnay, Turgot y Adam Smith definían a la mayoría de la gente, de forma implícita, como virtual ganado.

Es justo identificar históricamente la clase de generalización asociada con Locke como “babilónica”. Esa generalización se identifica con eficacia, para propósitos de exposición, con el caso del Zeus olímpico de Esquilo en su *Prometeo encadenado*, quien ordenó vedar el conocimiento del uso del “fuego” de la práctica del común de la humanidad.

Como ponía de relieve el célebre luchador por la libertad estadounidense Frederick Douglass, liberarse de la esclavitud empieza con la liberación del esclavo en su propia mente, una libertad que cobra expresión sólo como el desarrollo conciente de las facultades científicas y creativas relacionadas de la mente soberana individual. A un esclavo o campesino que se haya liberado de esta forma, en sí mismo, no puede mantenerse en un estado de servidumbre de forma indefinida. Un esclavo liberado que no haya logrado liberarse mentalmente de este modo, no podrá defender con eficacia su libertad cuando se ponga a prueba de nuevo ese derecho, tal como hemos visto a la seducción del dinero encadenar la mente humana de nueva cuenta, aun en EU mismo, y de forma notable y creciente en épocas recientes, entre los descendientes de aquéllos a cuyos ancestros los habían esclavizado. Para reducir a los hombres y mujeres a aceptar alguna suerte de servidumbre, basta con degradar su vida mental a formas de práctica cultural que remedan a los brutos, como la secta satánica asociada con la bestialidad axiomática de los dogmas existencialistas y sofistas afines del Congreso a Favor de la Libertad Cultural (CFLC) lo hizo con muchos de la generación “sesentiochera” de la posguerra.

De los diferentes sistemas conocidos congruentes con la prescripción contra la ciencia del Zeus olímpico del drama de Esquilo, las formas más notables, en términos clínicos, son los sistemas cuasibabilónicos complementarios de esos enemigos de la tradición de Platón que representa, en la historia europea, la obra de los reduccionistas que eran modelos de las sectas sofistas de la tradición de la secta del Apolo de Delfos: Aristóteles y Euclides. Representativos de estos últimos son el legado aristotélico del Claudio Ptolomeo de la cultura imperial romana, y la expresión más radical de ese mismo legado, Guillermo de Occam y sus seguidores modernos, tales como los empiristas, positivistas y existencialistas. Éstas son expresiones del método, tal como la corrupción de la llamada “iniciativa religiosa”, con el que se induce a gente ya liberada a ponerse los grillos mentales del esclavo en sus propios tobillos y muñecas mentales.



Marcha de fundamentalistas cristianos en Washington, D.C. Por medio de instrumentos como la llamada iniciativa religiosa del Gobierno estadounidense de Bush, “se induce a gente ya liberada a ponerse los grillos mentales del esclavo en sus propios tobillos y muñecas mentales”. (Foto: Stuart Lewis/EIRNS).

El punto de partida elemental para la empresa que presenta este informe, es el acento que pongo aquí en esas construcciones de los pitagóricos y sus estudiantes leales, que generan una prueba de principio universal, tal como la distinción sistémica en la forma de *poderes*, las distinciones relativamente rudimentarias entre lo que en matemáticas se distinguen de modo categórico como series racionales, irracionales y trascendentales. Estos casos también apuntan directo a lo que es, de hecho, la incompetencia científica intrínseca de todas las prácticas contables contemporáneas de moda adoptadas en nombre de la llamada economía matemática, entre las que hay que contar esos sistemas reduccionistas británicos y relacionados de los que son apenas típicos los modelos empirista y positivista de Locke, Mandeville, Quesnay, Adam Smith, Jeremías Bentham y sus derivados marxistas y demás, sistemas que acólitos fanáticos del finado Bertrand Russell, tales como Norbert Wiener y John von Neumann, han llevado a los extremos lunáticos de la “teoría de la información” y la “inteligencia artificial”.

Al referirnos a sistemas “reduccionistas” o “babilónicos” en las matemáticas, nuestra intención es señalar esas doctrinas de “la Tierra es plana” en la ciencia física, cuya premisa implícita es un sistema parecido a las corrupciones “babilónicas” o afines de descubrimientos antes conocidos que habían realizados esos primeros griegos que siguieron la práctica egipcia de la *esférica*. La *esférica* encarnaba una práctica asociada con griegos de la antigüedad tales como los pitagóricos, Sócrates, Platón y su escuela de geometría física, en vez de las variedades escolares de geometría de “torre de marfil” que hoy por lo común se enseñan como “geometría euclidiana” y sus derivados.

Caracterizar sistemas tales como el de la geometría euclidiana y sus derivados como dogmas de “la Tierra es

plana”, es literal, riguroso y preciso.

El sistema rectilíneo característico de la definiciones, axiomas y postulados del dogma euclidiano, y el método mecanicista de Descartes y los principales “newtonianos” del siglo 18, tuvieron su origen en las fantasía del sacerdocio babilónico. Las que habían sido formulaciones de otro modo válidas, que luego se incorporaron al cuerpo cuasi ecléctico del sistema de Euclides, fueron tergiversadas para que correspondieran con las premisas axiomáticas superimpuestas de una secta religiosa de corte babilónico. Dicho sistema de definiciones, axiomas y postulados supone que un universal está limitado, acotado, como por

la extensión de un punto a una línea, a una extensión de un corte transversal rectilíneo apriorístico supuestamente original, el cual, por ello, en lo fundamental, es plano. En otras palabras, esto significa que el conjunto euclidiano común de definiciones, axiomas y postulados que ha aportado la base “hereditaria” lógica de las matemáticas que suelen enseñarse hoy, abarca los conjuntos “tradicionales” de supuestos *apriorísticos* que, de modo implícito, funcionalmente suponen que la cualidad del estado natural del universo físico es “plana”, y que los sistemas curvos han de explicarse a partir de lo plano, como hace todo el principio de los *Elementos* de Euclides.¹

El intento que con frecuencia se encuentra, de remontar las raíces de la civilización europea a Mesopotamia, en vez de a lo que fueron de hecho sus orígenes aproximados más que nada egipcios, es la marca que deja una secta lunática peligrosamente infecciosa.

Mientras que el sistema científico que griegos tales como los pitagóricos adoptaron como la *esférica* a partir de la ciencia egipcia orientada a la astrofísica, ubica todas las observaciones pertinentes de lo que podría asumirse son fenómenos universales, como observaciones de un espacio esférico de profundidad incierta, tal como la forma aparente del firmamento nocturno: *esférica*.

El singular descubrimiento original de la gravitación universal de Johannes Kepler, es el modelo clásico de cómo el agotamiento consumado de las pruebas pertinentes define la existencia eficiente de un principio físico universal fuera del alcance del supuesto —como el de los reduccionistas

1. Si bajo el cabello de tu profesor favorito su mollera era plana, es probable que fuera matemático, y, en el mundo actual, quizás de la variedad positivista moderna.

Aristóteles, Euclides, Claudio Ptolomeo, Copérnico y Brahe—de la simple acción rectora repetitiva en el universo. Así, la *esférica*, que el cardenal Nicolás de Cusa y seguidores suyos tales como Kepler, Fermat y Leibniz usaron como premisa para el surgimiento del método físico científico moderno competente, marca la distinción entre la práctica de la mera observación por imitación y la ciencia física.

Riemann y la ciencia económica

La obra de los más grandes seguidores inmediatos de Carl F. Gauss y Bernhard Riemann, que empezó como la revolucionaria disertación de habilitación de Riemann de 1854, ha sintetizado la cura esencial para los fracasos que ocasionó la influencia de Euclides y expresiones relacionadas del reduccionismo. La obra de V.I. Vernadsky de Rusia, al definir la *biosfera* y la *noosfera*, ahora ofrece el punto de partida apropiado para adoptar los modos exitosos de administración físico-económica en el transcurso de este joven siglo. Para transformar dicha contribución a la forma apropiada para la práctica político-económica, tenemos que regresar a las raíces de toda la civilización europea moderna, raíces asociadas con la función central que tienen las redes vinculadas a los pitagóricos y Platón en cuanto a las implicaciones de la *esférica*.

Como acabo de establecer aquí, el descubrimiento —como lo hizo con singular originalidad Johannes Kepler— de un principio de gravitación universal, un descubrimiento que no sólo refutó el método de Aristóteles, Euclides y Claudio Ptolomeo, sino también el de Copérnico y Tico Brahe, es típico de la aplicación de la *esférica* a la astronomía.

La distinción fundamental en la que concentro la atención en este informe, es que, dentro de los confines de los sistemas reduccionistas babilónico y relacionados, como los de Aristóteles y Euclides, los ardides reduccionistas de las variedades euclidiana o afines prohíben la creatividad verdadera, el descubrimiento verdadero de un principio físico universal. Lo que también prohíben, así, es cualquier forma racional de reconocimiento de la distinción absoluta entre el hombre y la bestia, como la establecen de forma excelsa los últimos versículos del *Génesis 1*.

Por ejemplo, en el pensamiento científico griego preeuclidiano, como el de los pitagóricos, Sócrates y Platón, el método de la *esférica* define todo ordenamiento físico-matemático, como lo ilustra la forma en que abordan temas elementales tales como las distinciones esféricas cualitativas entre las magnitudes racionales, irracionales y trascendentales. Entre estos temas están: cómo doblar el cuadrado, el sistema de los sólidos regulares del *Teetetes* de Platón y, de modo implícito, la ampliación de este estudio a la clase más exuberante del sistema arquimediano de los sólidos cuasirregulares. Estos últimos conciernen a la química física moderna, del modo que la obra pertinente del finado profesor Robert Moon abordó el significado de esta misión de descubrimiento de un principio fundamental. A este respecto, la labor de Moon, como he comentado esto en otras ocasiones, apunta a algunas de las implicaciones de mi defensa de la importancia de estos estudios

a la luz de las repercusiones de la obra de V.I. Vernadsky.

Los académicos del caso con frecuencia describen el trabajo que los antiguos pensadores griegos pertinentes realizaron con los métodos científicos de los pitagóricos, como “aguas turbias”. Para un pensador científico calificado, esto no debiera ser así. El hoy habitual problema pertinente es que la gente que no quiere repro-



Johannes Kepler (1571–1630). Su descubrimiento del principio de la gravitación universal fue una aplicación única de la esférica a la astronomía.

(Foto: arttoday.com).

ducir la calidad de actividad mental creativa empleada por esos griegos antiguos, se ha atenido a los métodos tomados de los modos de interpretación literaria de los románticos, en vez del método de repetir en realidad el experimento original. Como la mayoría de tales críticos literarios de los últimos siglos se ha educado en los métodos académicos reduccionistas, su desconocimiento de las implicaciones históricas y relacionadas del método científico de la *esférica* los obliga, o a reconocer que ignoran el significado de las pruebas antiguas pertinentes que sobreviven, o a meterse al deporte de los sofistas de, “lo que en realidad quiso decir fue”.

La razón por la que semejante gente con frecuencia ve las aguas intelectuales de la *esférica* como turbias o “insondables”, es porque simplemente no quiere nadar. Así, el Clerk Maxwell que falsificó los comienzos de la historia de lo que llamamos la electrónica afirmó en defensa de dicho fraude reconocido, en un momento de franqueza, que él simplemente rehusaba reconocer la existencia de “cualquier geometría que no sea la nuestra”, refiriéndose a los prejuicios empiristas británicos de la época. Puesto que la *esférica* no sólo es un método de la ciencia física, sino uno que puede reexperimentarse al revivir los experimentos conocidos del caso, las pruebas que sobreviven no tienen nada que sea de suyo turbio, como la mayoría de los comentaristas académicos y otros han supuesto, con frecuencia ávidamente.

El origen de los típicos desaciertos que cometen esos tratadistas, es que comparten la incompetencia intrínseca de todo modelo reduccionista. Rehúsan tomar en cuenta la naturaleza esencial de principio de la diferencia funcional entre el simio y el hombre, y, por ello, comparten creencias que tenderían a inducir a quien las crea a comportarse virtualmente como un mono, por así decirlo. Por eso venden zapatos de la



Godofredo Leibniz (1646–1716), el fundador de la ciencia de la economía física, empleó la palabra alemana Kraft para “poder”, en el mismo sentido que LaRouche lo hace aquí.



Abraham Kästner (1719–1800) probó que los axiomas rectilíneos del sistema euclidiano son absurdos.



Bernhard Riemann (1826–1866) liberó a la ciencia de la esclavitud mentecida tanto de la geometría euclidiana como de la no euclidiana.

talla de la especie equivocada. Esa distinción que esos comentaristas no atinan a hacer, es la clase de distinción entre especies que expresa el método de los pitagóricos, y de tales seguidores y colaboradores suyos como Sócrates y Platón.

Si procuras reproducir los descubrimientos experimentales como lo exige el método conocido de la *esférica*, obtendrás resultados iguales o muy parecidos, congruentes con los que ellos obtuvieron. Entonces los entenderás con claridad, aunque no sepas casi ni pío de la existencia del griego que hablaban. El método de la *esférica* no tiene nada de turbio en lo absoluto; todo descubrimiento de principio competente en la ciencia desde entonces se ha fundado en reproducir sus experimentos y su método.

El significado funcional de “físico” en la geometría, para el pensamiento científico griego antiguo, lo definía el uso que hacían los pitagóricos de esa noción de *dúnamis*, como se le asocia con el uso europeo moderno que Leibniz le dio al término *dinámica* para corregir la incompetencia del trabajo de Descartes. El acento que le puso Leibniz a ese hecho fue decisivo para que durante su vida él (y los que siguieron su método en siglos posteriores) desenmascarara la incompetencia de Descartes, Newton y sus partidarios. El término clásico *dúnamis* está asociado con el uso del alemán *Kraft*, como en su fundación de la ciencia de la economía física, y como el mismo significado se le asigna correctamente a los usos relacionados del término *poder* en español. Como recalqué en “Vernadsky y el principio de Dirichlet” (ver *Resumen ejecutivo* de la 1ª quincena de agosto de 2005, vol. XXII, núm. 15), Vernadsky recalca que la organización de las funciones de la biosfera son dinámicas y, en este sentido, riemannianas, a diferencia del mentecidismo que un sistema cartesiano le inflige al crédulo.

Por ejemplo, donde los científicos de la tradición de Platón

y Leibniz despliegan el concepto de “poder”, la causa de un cambio de estado de corte axiomático dentro de un proceso, el reduccionista usa el término “energía”, que no es más que el nombre de un “efecto”, no de un principio físico.

Procedamos. Por el bien de la generación de adultos jóvenes que ha de prepararse para dirigir el futuro, tenemos que empezar el siguiente capítulo de este informe, como lo hago ahora, dando ciertos pasos fundamentales de una naturaleza elemental.

1. Una diferencia crucial de cubos

En el álgebra y la geometría que por lo común aprendemos de adolescentes en nuestra educación secundaria, encontramos dos formas de definir las diferencias de significado físico entre tres temas elementales de las matemáticas: la distinción entre las series de números llamados *racionales*, *irracionales* y *trascendentales*, respectivamente. La forma menos frecuente, pero correcta de definir estas distinciones, es partiendo de la perspectiva de la geometría física constructiva que representaban los antiguos pitagóricos, para descubrir el significado *físico* de dichas distinciones categóricas. En este caso, que es el preferible, usamos una geometría sin concordancia sistémica con la perspectiva axiomática rectilínea de reduccionistas tales como Euclides y sus seguidores.

Para el estudiante concienzudo que analiza este conflicto, lo que implica esa diferencia debe quedar claro de inmediato. Contrasta ese método de enseñanza, que se asocia con la perspectiva de la práctica más popular y convencional de los métodos algebraicos de la educación secundaria y universitaria, en la que las definiciones son torpes y la definición de la tercera categoría —la de los trascendentales— no se consideró resuelta sino hasta los estudios de Hermite y Lindemann ya rela-

tivamente tarde en el siglo 19; aun esa afirmación formal era de un carácter dudoso en lo epistemológico, en especial al reexaminarlo en el marco más amplio pertinente de las geometrías físicas superiores, tales como las de Riemann (ver recuadro 1).

Las respuestas correctas son deseables, al igual que los bebés saludables. Pero hacer un bebé, del modo que los pitagóricos realizaron sus descubrimientos, y adoptar uno, como suelen

hacerlo los métodos de recetario de cocina de los reduccionistas, no es lo mismo. El acto de generar el descubrimiento de un principio universal antes desconocido o de recrear en otro la experiencia del descubrimiento, es la única forma en que puedes “ahijar” como propio el conocimiento científico o artístico clásico de un principio.

El ejemplo medular que destacaré en este primer capítulo del informe, es la implicación más general para toda la práctica

Recuadro 1

Tres especies de número

¡Hagamos un juego! Un jugador construirá geoméricamente dos longitudes por el medio que elija. ¿Puede el otro jugador determinar siempre cómo fueron creadas las longitudes? De hecho, ¿podría en lo absoluto hacerlo? ¡A lo mejor éste no es un juego que valga la pena jugar!

Una primera hipótesis sería que el constructor tomó cierta longitud, y simplemente hizo dos líneas reproduciendo su longitud un número entero de veces: por ejemplo, usando — como nuestra unidad básica, podríamos construir longitudes sumando esta línea a sí misma, y crear quízás

— — — —
y

— — — — —
con la unidad. Estas dos líneas tienen lo que los pitagóricos llamaban una relación racional entre sí, expresada como la proporción de 4 a 5, 4:5 o la conocida fracción $4/5$. Pero, ¿cómo podemos encontrar la unidad si las líneas no están marcadas de antemano? Un algoritmo que encontrará la línea común que generó a ambas (¿si es que existe alguno!), funciona midiendo la más larga con la más pequeña, y usando luego el residuo restante para tratar de medir la longitud original más pequeña:

Por ejemplo, de ser el segundo jugador y nos dieran las longitudes:

— — — — — — — — — —
y

— — — — — — — — — —
Podríamos medir la más larga con la más pequeña:

— — — — — — — — — —
Lo que deja un pequeño residuo:

— — — — —
El cual puede usarse para medir la línea

original más pequeña:

— — — — | — — — —

Ahora la línea de la derecha también tiene un residuo:

— — — —

Ahora, mide de nuevo, esta vez midiendo el residuo de la izquierda con el de la derecha:

— — — — | —

Ahora tenemos un residuo a la izquierda que puede medir el de la derecha:

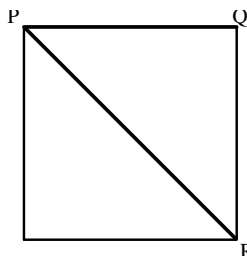
— | — | —

¡Ajá! Ahora ya se dio cuenta de todas las líneas y pueden expresarse, ya que pueden construirse a partir de la unidad de magnitud más pequeña. ¡Haz la prueba con un amigo!

Ahora bien, ¿será que esta técnica siempre funcionará? ¿Qué pasa si dos magnitudes no tienen una medida literal en común y nunca pudiéramos encontrar una unidad común?

Toma el caso del lado de un cuadrado (PQ) y su diagonal (PR) (ver figura 1). Como indica el diálogo *Menón* de Platón, la diagonal es la solución para doblar el cuadrado, en tanto solución a un problema de *área* y no de longitud. Aquí, la diagonal no la creó la simple adición de líneas. La misma técnica exhaustiva antes aplicada

FIGURA 1

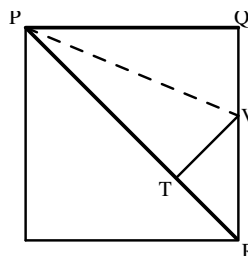


cobra una nueva forma geométrica con este ejemplo, que deberías de reproducir con un cuadrado de papel.

Dobla la línea superior PQ sobre la diagonal PR (ver figura 2). Q llegará a T y tendrás un doblar PV sobre tu hoja. Observando PTR , esto es similar al método que usamos antes con las líneas. Cortamos la línea PT (de longitud PQ) de la hipotenusa PR , dejando un residuo TR . Pero ahora ha sucedido algo notable. Como TV (y TR) son iguales a QV en la construcción, y los lados de un cuadrado son iguales, $QR-QV$ es lo mismo que $PQ-TR$, donde TR es el residuo $PR-PQ$. Esto es análogo a la medición previa de 7 con 4. Pero, ¡mira! El pequeño triángulo restante VTR conserva exactamente las mismas relaciones que el triángulo original PQR , de modo que ¡este proceso nunca terminará! ¿Qué implica esto? ¿Cuán pequeña es nuestra unidad más pequeña final, si existe en realidad?

¡Probemos de nuevo! ¿Qué tal si hubiéramos encontrado una unidad común? ¿Qué clase de proporción guardarían las dos longitudes? Bueno, si cada longitud está compuesta por un número de la unidad, entonces podría o no dividirse exactamente a la mitad produciendo unidades enteras (o es par o es impar). Luego, si PR fuera impar, entonces el cuadrado que genera lo conformaría un número impar de cuadrillos unitarios, pero se suponía que PR formara un cuadrado del doble de grande que PQ , y es obvio

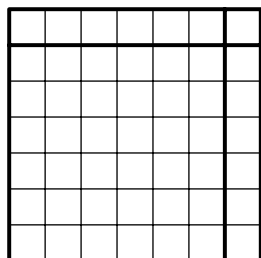
FIGURA 2



científica, de la construcción de Arquitas para doblar el cubo mediante los métodos de la *esférica*. Piensa ahora en el agua que puede contener un cubo dado, en comparación con la esfera o el toro pertinentes de la misma capacidad. Luego, en un cilindro y un cono, cada uno con la capacidad de contener esa misma cantidad o de duplicarla en el caso del cilindro, para observar la geometría del efecto de transferir la misma cantidad de agua a un recipiente cónico. *Al enfrentar este desafío es*

importante armarse, así como a otros, con un sentido del contenido físico de la operación, en vez de con el mero procedimiento usado en esa comparación descriptiva. Lo que tiene que evitarse en la práctica físico-matemática de una ciencia de la economía en particular, es la falacia de sustituir la acción pertinente que realiza un *principio físico*, que nunca está *contenido* —y nunca podrá estarlo— en una fórmula matemática, con el álgebra aritmética afísica meramente formal

FIGURA 3



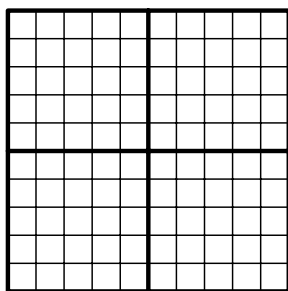
Un cuadrado cuyos lados son impares puede pensarse como un cuadrado par al que se le añadió una escuadra en forma de "L". Esa escuadra está conformada por dos líneas pares, y resta un pequeño cuadrado. El cuadrado restante significa que todo el cuadrado con lados impares tiene un número impar de unidades de área.

que un número impar no es el doble de grande que nada, pues impar significa que ¡no puede dividirse en dos partes iguales (ver figura 3)!

De modo que, *PR* tiene que ser par para que sea el doble del cuadrado *PQ*. Ahora bien, si *PQ* también fuera par, significaría que se nos fue la mano al construir nuestra pequeña unidad, pues una proporción de dos números pares también es una proporción con un número impar. Por ejemplo, la proporción de 2 a 3 podría ser de 4 a 6 si de veras quisieras llamarla así, tal como un medio es lo mismo que dos cuartos. La única conclusión que queda es que *PR* es par, en tanto que *PQ* es impar, lo cual hace que el cuadrado *PQ* también tenga un número impar de pequeños cuadrados unitarios de área. Pero espera, *PR* es par, lo cual hace divisible de este modo al cuadrado *PR* (ver figura 4):

La mitad del área de *PR* es par, pero el cuadrado *PQ*, que se supone que es la mitad del cuadrado *PR*, ¡es impar! Hemos fallado de nuevo, y ésta era la última posibilidad. ¿Qué significa esto? ¿De veras no hay ninguna posibilidad de una unidad común? Entonces, ¿cómo podemos expresar la relación entre estas longitudes?

FIGURA 4



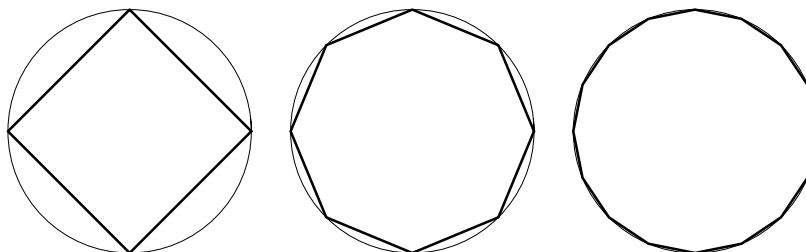
Ésta es una relación *irracional*: el lado *PQ* y la diagonal *PR* de un cuadrado no pueden expresarse las dos como una proporción que pueda contarse con una unidad común. Pero la incapacidad para *expresar* una magnitud no significa que sea incognoscible ni que no pueda construirse.

Teetetes relata, en el diálogo *Teetetes* de Platón, su concepto de una clase entera de tales magnitudes: aquéllas que corresponden a los lados de cuadrados con áreas conmensurables, y a los lados de cubos con volúmenes conmensurables. No debiera sorprendernos que el poder para doblar un cuadrado o un cubo, al ser de un *poder* superior que el necesario para doblar la línea, sea inexpresable en términos de líneas.

La especie trascendental

Más allá de estas dos especies, la racional y la irracional, existe la *trascendental*. La exposición de Nicolás de Cusa de la cuadratura del círculo (la medición exacta de la circunferencia de un círculo

FIGURA 5



en términos de su diámetro) demuestra esta imposibilidad (ver figura 5).

El intento de aproximarse a un círculo usando polígonos con cada vez más lados, falla. Incluso en un polígono con un número astronómico de lados, cada lado minúsculo sigue siendo recto, en tanto que el círculo es curvo en ese intervalo. El fracaso de este enfoque demuestra, *de forma negativa*, que el círculo es de una especie *trascendental* superior a la de las líneas de los polígonos con los que pretendemos alcanzarlo. Esto sólo puede captarse con un poder superior, al que Cusa llamó el principio isoperimétrico (del "mínimo y el máximo").

El problema de Kepler, que surge como una distinción entre los irracionales y los trascendentales, era el encargo a futuros pensadores de crear una física matemática fundada en el *poder* como lo primario, más que en el fraude que hace caso omiso de la física y que sólo puede expresar los efectos de un poder mediante las imágenes de la estela que deja a su paso.

Las funciones de superficie de Riemann, como las elaboró en obras tales como su *Teoría de las funciones abelianas*, revelan a más cabalidad la implicación geométrica de la existencia de las funciones circulares, que son infinitamente poderosas desde la perspectiva de los irracionales algebraicos, y de formas de trascendentales de poderes aun mayores que los circulares.

—Jason Ross.

—Traducción de Betiana González, integrante del Movimiento de Juventudes Larouchistas.

de un sujeto de la física.

La función de los usos competentes de las matemáticas en la ciencia física y en la toma de decisiones políticas de las naciones, es definir la forma de las paredes de ese acuario virtual en el que nada el pez no matemático de la realidad. Las matemáticas competentes, que se fundan en la geometría constructiva y no en la aritmética, nunca defenderían el disparate de tratar de definir de forma explícita esos peces, sino sólo el recipiente matemático que su actividad expresa. Es el mismo experimento físico crucial o su equivalente en la

composición artística clásica, lo que aborda la propia realidad física. Esto se demuestra con más peso en cualquier estudio competente de los procesos sociales en general, en especial con respecto a las economías que representan. Nada apunta a ese conjunto de relaciones con más llaneza y claridad que el descubrimiento que ocupa este capítulo: la solución de Arquitas para la construcción geométrica que dobla el cubo.

Tal fue la genialidad que expresaron los pitagóricos y Platón, Eratóstenes, Nicolás de Cusa, Kepler, Fermat, Leibniz, Kästner, Gauss y Riemann, entre otros con una disposición afín.

Recuadro 2

La construcción de volúmenes

¡Construye!



Miembros del MJL en Seattle, EU trabajan en el problema de construir varios volúmenes.



La diferencia entre una economía real:



Integrantes del MJL contemplan la magnífica construcción de la presa Grand Coulee.

y la fantasía del analista financiero:



La actividad humana se desperdicia en la "economía virtual" conocida como la bolsa de valores.

es la construcción. La construcción pone a prueba la viabilidad de aquellas ideas que la mente considera como las mejor concebidas: ¿son realmente de extracción legítima, o algún adúltero te agarró con la guardia baja y lo adulteró todo?

Quizá pienses: "¡Ah, esto lo conozco! Es fácil..." Pero cuando tratas de llevar la idea de tu mente al mundo de lo visible... bueno, ¡está lejos de ser tan simple como pensaste! La mente se apresura, desembarazada del mundo material, capaz de concebir sistemas perfectamente congruentes, diseños gloriosos, maquinaciones elaboradas... que poco tienen que ver con la realidad. El cuerpo, entre tanto, que carga con el lastre de su propia carne, se bate en el fango, capaz apenas de procurar el placer sensual de un cerdo. ¿Dónde está la conexión?

La construcción es la media entre la mente y el cuerpo; es el medio para producir música mediante la armonía de estos dos elementos diametralmente opuestos. Es el único medio para investigar la realidad. Si aceptas el reto que plantea Lyndon LaRouche aquí, si te ensucias las manos en busca de la solución, es probable que generes una idea directamente relacionada con la que determina lo que ahora escribo en mi intento de comunicar los frutos que obtuvimos al bregar con el desafío de LaRouche. Es probable que te rías, como nosotros, y como sospecho que LaRouche se rió al escribir el problema como lo hizo. En unas cuantas palabras plantea una investigación que toma muchas horas y, en realidad, mucha gente investigar como es debido. Y, por si fuera poco, incorpora un elemento de imposibilidad aparente que reconocimos de inmediato.

Primero, LaRouche nos pide que

Este método de la geometría constructiva, que Europa ha derivado del método que practicaban los pitagóricos, conocido como la *esférica*, es decisivo para el descubrimiento moderno de un principio físico universal, como lo ilustra el singular descubrimiento original de Kepler de la gravitación universal. La noción de cómo un principio físico universal descubierto ejerce una clase específica de efecto como de objeto, no puede hacerse del todo clara en tanto el estudiante no haya dominado el conocimiento de Bernhard Riemann sobre lo que él identifica como el “principio de Dirichlet”, en su aplicación al dominio de

las hipergeometrías riemannianas. En lo que uno experimenta el descubrimiento de dicho principio, es útil cultivar el feliz deseo apasionado de alcanzar el grado de autodesarrollo intelectual en el que puedes vivir ese descubrimiento en tu propia mente.

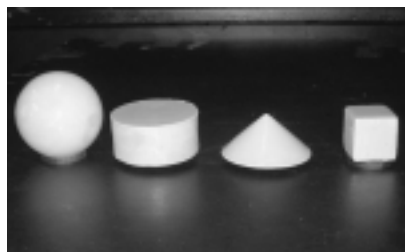
Advertido lo anterior, construye una solución que correlacione estos descubrimientos de principios en la forma en la que aparecen en los diferentes recipientes. *En cada caso, educa el principio de acción individual, un principio de acción que subyace en la demostración construida* (ver **recuadro 2**).

Debate esto en una clase de entre 15 y 25 adultos jóvenes de

piensemos en el volumen de agua que podría contener un cubo, “en comparación con la esfera o el toro pertinentes de la misma capacidad”. Si con eso de veras quiere decir lo que dijo, lo que nos pide es la “cubicación de la esfera”: nos pide que generemos un volumen cúbico igual al de la esfera. Sin duda, éste no es un problema menor que el de la cuadratura del círculo, y, de hecho, es mucho mayor.

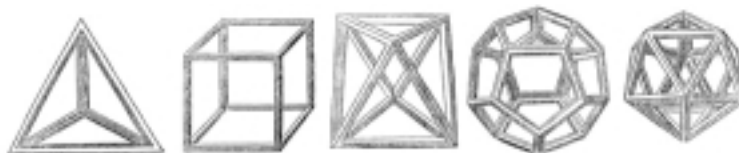
La cuadratura del círculo es el proceso de irse aproximando cada vez más a la longitud del perímetro del círculo, dibujando polígonos inscritos y circunscritos con un número de lados siempre en aumento, como lo hizo Arquímedes. La idea del proceso es crear un cuadrado cuya área sea exactamente igual a la del círculo. Arquímedes le aplicó al círculo un método asociado con Eudoxo —un amigo de Platón—, llamado “exhaustivo”. El método exhaustivo había funcionado bien en ofrecer resultados precisos para otros problemas, como el de la cuadratura de la parábola, y probablemente se aplicó, con un efecto parecido, a algunos de los problemas volumétricos que encontramos a continuación.

FIGURA 2



El lado del cubo es igual al radio y la altura tanto del cono como del cilindro, y al radio de la esfera (pedimos una disculpa, porque el toro brilla aquí por su ausencia).

FIGURA 1

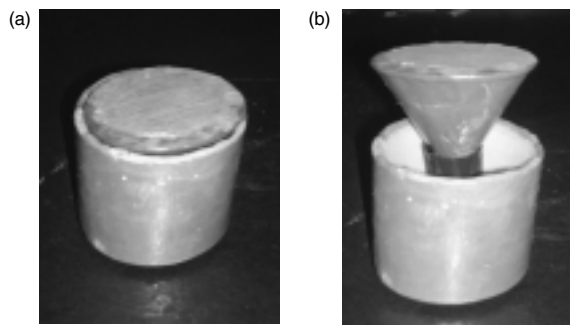


Estos sólidos platónicos que Leonardo da Vinci dibujó, son los únicos sólidos regulares que pueden construirse dentro de una esfera, y señalan una diferencia decisiva entre las superficies y los volúmenes. (Para que entiendas a cabalidad lo que queremos decir, trata de biseccionar los lados del octaedro para construir un sólido con 16 caras, del modo que biseccarías los lados del octágono para construir un polígono con 16 lados). Advierte también que debido a su “regularidad”, a la igualdad de sus lados, el cubo es “esférico” (veremos más de esto en un momento).

Pero Nicolás de Cusa demostró que una verdadera cuadratura del círculo es, en última instancia, imposible, por la “diferencia de especie” que separa a la línea curva del círculo de las líneas rectas de los polígonos, como vimos en el **recuadro 1**. La cubicación de la esfera está relacionada, de cierto, con este problema; pero, en tanto que el número de polígonos que pueden inscribirse en un círculo es infinito, hay un número limitado de sólidos que pueden inscribirse en la esfera (ver **figura 1**).

Luego LaRouche pide un cilindro y un cono, “cada uno con la capacidad de contener esa misma cantidad [de agua] o de duplicarla en el caso del cilindro”.

FIGURA 3



Un cilindro (a), y el cono que cabe dentro de él (b). El cono tiene la misma base y altura que el cilindro.

Esto exige determinar las relaciones entre el cubo, la esfera, el toro, el cilindro y el cono (ver **figura 2**). Quizás tú, como algunos de nosotros, fuiste entrenado en la escuela y puedes declamar las fórmulas para el volumen de la esfera, el cilindro y el cono como una respuesta pavloviana. A lo mejor no pudiste ni contenerte mientras apenas se planteaba el problema. De ser así, búscate a un incrédulo o, mejor aun, haz acopio de incredulidad y considera esta paradoja: nos dicen que el volumen del cono es menos de la mitad que el del cilindro (ver **figura 3**). (Lo divertido estriba en descubrir qué tanto menos).

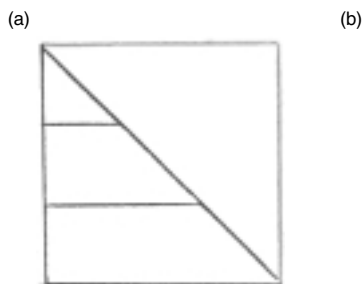
El recuadro continúa en la pág. siguiente

entre 18 y 25 años. Dales los “ingredientes” antes especificados. En vez de que lo haga un maestro, hazlos que generen la construcción propuesta y sus implicaciones (ver

recuadro 3).

Como recalcó el gran representante de la escuela de la Academia de Platón en Atenas, Eratóstenes, la importancia de

FIGURA 4



Si rotas el rectángulo (a) sobre su lado izquierdo, generarás el cilindro (b). Si rotas sobre el mismo lado el triángulo rectángulo que se forma al cortar (a) por su diagonal, generarás un cono con la misma base y altura que el cilindro, como se aprecia en (b).

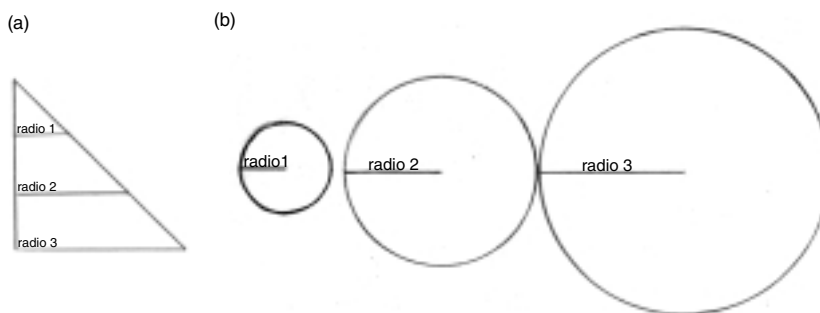
Pero, como señalará el incrédulo, el cilindro puede generarse como un volumen de rotación, el efecto de rotar un rectángulo sobre un eje que coincida con su lado. Si cortas ese rectángulo en dos por su diagonal, obtendrás un triángulo rectángulo con la mitad del área del rectángulo original (ver figura 4).

En base a eso, la “razón” nos lleva a la conclusión de que el volumen del cono será exactamente la mitad que el del cilindro. Claro que la razón aquí empleada no es sino la “razón perezosa” que Sócrates rechaza con desdén en el *Fedón*, o la dejadez que ridiculiza Eratóstenes, del dramaturgo cuyo personaje afirma que la tumba de cierto rey es demasiado pequeña, y que, por ende, debiera construirse del doble del tamaño doblando la longitud de cada lado. Por supuesto, nos dice Eratóstenes, eso es un craso error, pues el volumen sería ahora ocho veces mayor, cosa que el dramaturgo sabría de haberse tomado el tiempo para pensarlo.

Ahora considera el cono: piensa en él como la suma de una serie de cilindros; esto equivale al método exhaustivo que mencionamos antes (ver figura 5). Los radios de la serie de cilindros cada vez más pequeños cambia en proporción aritmética en relación con el número de cilindros elegidos, pero las áreas de sus bases y, en consecuencia, sus volúmenes,

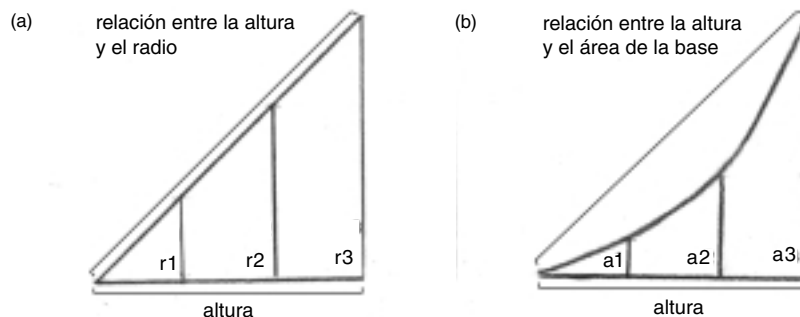
cambiarían como el cuadrado de ese radio (ver figura 6). El volumen del cono cambia de forma no aritmética, lo que hace que la relación entre el volumen de

FIGURA 6



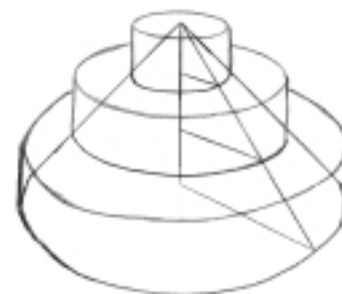
Los tres radios de (a) corresponden a las tres áreas de (b).

FIGURA 7



Representación gráfica de la diferencia esencial entre el volumen de un cono y el de un cilindro. Las líneas verticales en (a) representan los diferentes radios. Las líneas verticales en (b) equivalen a los cuadrados correspondientes de esos radios.

FIGURA 5

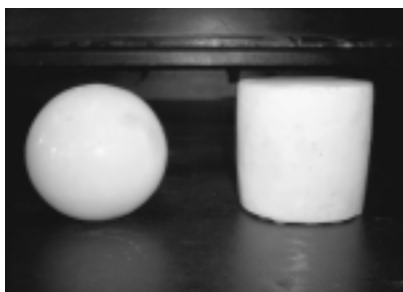


La altura de cada escalón cilíndrico es 1/3 de la altura original del cono. La base de cada escalón cilíndrico tiene un radio igual a la base del triángulo que genera ese corte. El radio de la primera base, que es la más pequeña, es 1/3 del radio del cono; el de la siguiente es 2/3 del radio del cono; y la última tiene un radio que es igual al del cono.

la solución de Arquitas para esto, la llamada paradoja deliana, fue decisiva para el desarrollo tanto de las matemáticas como de la física, desde la época de pitagóricos tales como el amigo

y colaborador de Platón, Arquitas, hasta la modernidad. Esto también representa el método que el cardenal Nicolás de Cusa revivió con su *De docta ignorantia* en el siglo 15, para la

FIGURA 8



Aquí tenemos un cilindro cuya base tiene un radio igual al radio de la esfera, y cuya altura es igual al diámetro de la esfera.

rotación del triángulo y el rectángulo, entre el cono y el cilindro, sea diferente de la que existe entre las áreas del triángulo y el rectángulo (ver **figura 7**). Ésta es otra diferencia entre las superficies y los sólidos con la que tenemos que bregar.

La relación entre el cilindro y la esfera puede educirse de modo parecido. Primero construye un cilindro con un radio igual al de la esfera, y una altura igual al diámetro de la misma (ver **figura 8**). Entonces pésalos (advierte que esto sólo funciona si están hechos del mismo material) y compara sus pesos. Pregúntate: ¿por qué esto es cierto? ¿Por qué obtuvimos este resultado? Esto arroja más luz al problema.

Pero luego te acuerdas, como de algo casi olvidado, ¡que ahora tenemos que construir una esfera, un toro, un cono, un cilindro y un cubo con el mismo volumen! Aunque está relacionado con la exploración anterior, esto añade un elemento nuevo de qué preocuparnos (ver

FIGURA 9

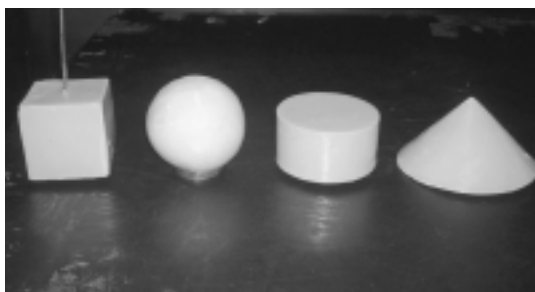
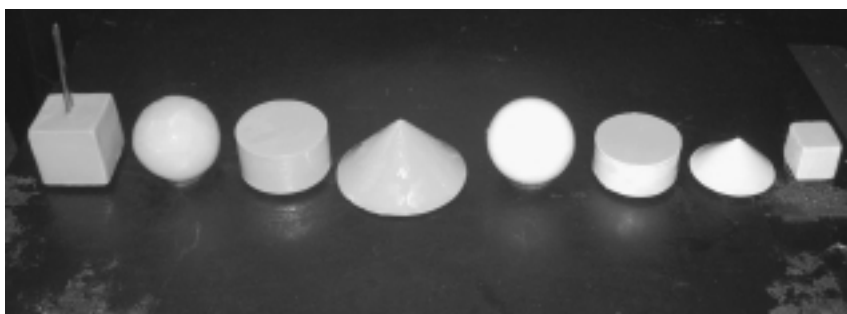


FIGURA 10



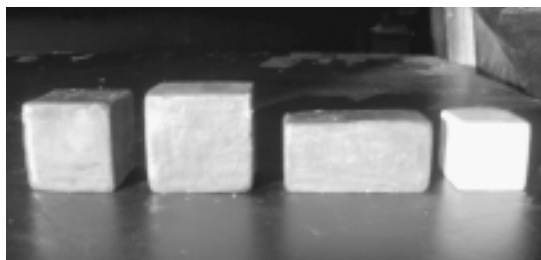
Los cuatro sólidos de la izquierda tienen el mismo volumen. Los sólidos originales aparecen a la derecha. En el conjunto original de sólidos, tanto el cilindro como el cono tienen un radio y una altura iguales al radio de la esfera, y el lado del cubo es igual al radio de la esfera. Nota la diferencia drástica en el tamaño de los dos cubos y de los dos conos. Las dos esferas son del mismo tamaño.

figuras 9 y 10).

Ahora llegamos al problema de doblar estos volúmenes, y del efecto geométrico de hacerlo. Hay tres formas de doblar el volumen de un sólido rectangular (ver **figura 11**). Esto también es cierto para el cilindro y el cono (ver **figura 12**). En las imágenes que se ven en la **figura 13**, sólo uno de los tres volúmenes doblados es similar al primero.

De manera parecida, sólo hay una forma de doblar la esfera, pues siempre tiene que ser similar a cualquier otra esfera (sopesa por un momento las implicaciones de esto). El cubo tiene que ser similar a cualquier otro cubo, así que, en este sentido, es un sólido esférico. Regresa al problema de construir volúmenes con la misma *El recuadro continúa en la pág. siguiente*

FIGURA 11



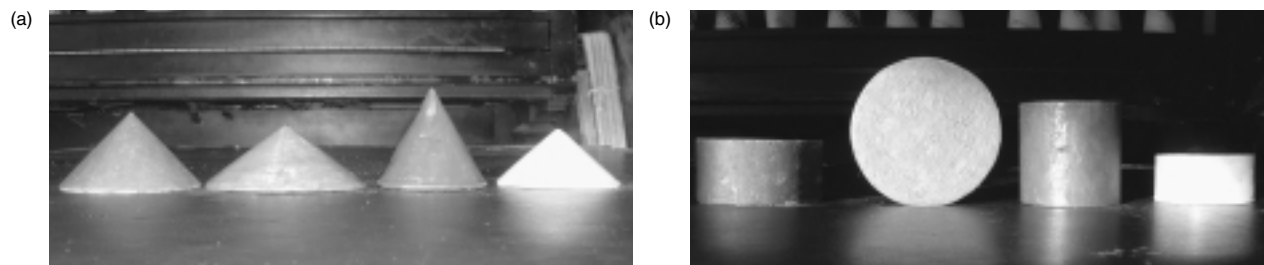
Nuestro cubo original, cuyo lado es igual al radio de nuestra esfera, aparece hasta la derecha. A su lado aparece un sólido rectangular cuyo ancho es el doble del que tiene el cubo, en tanto que su altura y su grosor son iguales a los del cubo. El segundo sólido desde la izquierda tiene un cara que es el doble de la del cubo original, pero su grosor es igual al del cubo. Estos dos sólidos tienen un volumen del doble del que tiene el cubo original, y su construcción no requirió que encontráramos una raíz cúbica. Pero el último sólido hasta la izquierda es el cubo doblado. Su construcción requirió una profunda adición a nuestro conjunto de capacidades.

fundación de la ciencia física experimental moderna. Este capítulo de nuestro informe está dedicado a esclarecer esas implicaciones históricas del debate sobre las funciones cúbicas.

Por motivos relacionados, las implicaciones de doblar el cubo con el método de Arquitas vinieron a ser de los temas políticos formales más debatidos en las matemáticas europeas modernas y cuestiones físicas relacionadas, desde el siglo 16 hasta la fecha.

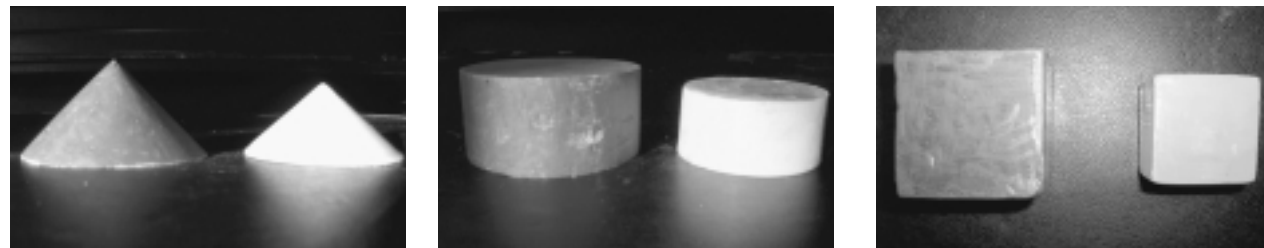
Este mismo reto de doblar el cubo por ningún otro medio que la construcción, surgió durante el siglo 16 en el intento de Cardano y otros por definir una solución algebraica para doblar el cubo y derivar las raíces cúbicas, lo cual generó gran consternación entre empiristas tales como D'Alembert, De Moivre, Euler, Lagrange y otros seguidores declarados de Descartes o Isaac Newton en el siglo 18. Cardano y sus colaboradores le habían hecho frente a lo que el consejero de D'Alembert, De Moivre, identificó falsamente como números

FIGURA 12



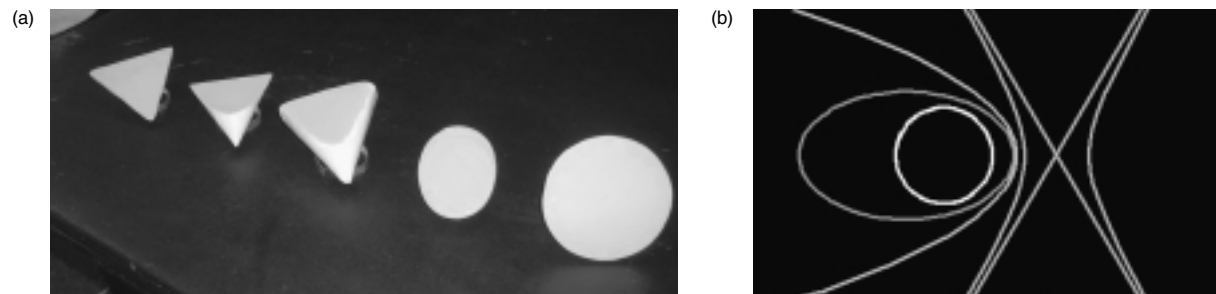
Tanto en (a) como en (b) el volumen original aparece en el extremo derecho, y el doble perfecto del volumen similar en el extremo izquierdo. En (a) cada uno de los tres conos que están enseguida del original tienen el doble de su volumen. El segundo de der. a izq. se dobla doblando la altura, el segundo, doblando el área de la base. El cono en el extremo izquierdo se dobló con aumentos iguales de su base y de su altura, lo que generó un cono similar. En (b) mostramos los mismos resultados para el cilindro. La base del segundo cilindro desde la izquierda (visto de canto) es del doble.

FIGURA 13



Aquí mostramos cada sólido original con su compañero similar del doble de capacidad. Debido a la dificultad que plantea la construcción de recipientes huecos, nos dimos cuenta de que si construíamos nuestros sólidos como era debido, podíamos aprovechar un descubrimiento de Arquímedes para determinar sus volúmenes.

FIGURA 14



En (a) mostramos las diferentes secciones cónicas en progresión desde el corte horizontal —el cual genera el círculo del extremo derecho—, a un corte menos que paralelo con el lado del cono —que resulta en una elipse—, a un corte paralelo con el lado —que nos da la parábola—, a un corte entre el ángulo del lado y el vertical —el cual produce la hipérbola—. El corte final es aquél realizado por el eje de rotación, que revela el triángulo que se rota para generar el cono. En (b) mostramos un diagrama que Bruce Director diseñó para demostrar el concepto de Kepler de las funciones cónicas. Conforme el foco se mueve hacia la izquierda, el círculo se convierte en una elipse. En el límite con el infinito, la elipse se convierte en una parábola. La hipérbola se forma del “otro lado” del infinito.

“imaginarios”, que aparecieron como soluciones matemáticas formales a los errores surgidos en el intento de definir las raíces cúbicas sólo por medios algebraicos.

Los empiristas, los seguidores de los siglos 17 y 18 del medieval Guillermo de Occam, llamados cartesianos o newtonianos, reaccionaron a esta experiencia insistiendo en ubicar la realidad física dentro de los confines de su sistema axiomático de matemáticas, y, por tanto, calumniaron como “imaginaria” la acción física que en realidad

producía efectos observados tales como las raíces cúbicas calculadas.

Éste es el reto que llevó a Carl F. Gauss a publicar en 1799 su tesis doctoral, en la que formulaba un concepto físico de geometría al que luego rebautizó como el teorema fundamental del álgebra. En su trabajo en este campo de estudio, los empiristas como Euler y Lagrange, y sus seguidores Laplace y el plagiario neocartesiano de Abel, Cauchy, no pasaron la *El texto de LaRouche continúa en la pág. 22*

capacidad.

Hay modos de hacer trampa al construir un cono o un cilindro con un volumen igual al de una esfera. Si no te importa que los sólidos que generes sean similares a tus objetos originales, el problema es tan simple como cambiar la altura o el área de la base del original. Pero entonces te pierdes la diversión de enfrentar la construcción de *una serie* de raíces cúbicas *diferentes*. Aun si tratas de eludir esta dificultad, no puedes escapar del problema de encontrar una raíz cúbica (y una muy extraña por cierto) cuando construyes un cubo con la misma capacidad de la esfera.

En este experimento con volúmenes, que es en esencia un estudio de los cubos, el problema de lo curvo y lo recto acecha a cada esquina (y a cada arista). Cuando en su *Óptica* Kepler habló de la

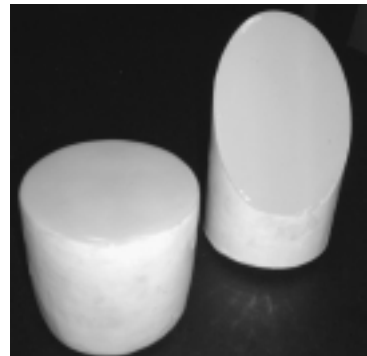
relación que existe entre las funciones cónicas, considerando las diferentes secciones cónicas como una transformación continua de lo perfectamente curvo, el círculo, a lo perfectamente recto, la línea recta, en verdad estaba describiendo los aspectos de lo curvo y lo recto que se unen en el propio cono (ver **figura 14**).

A este respecto, el cono y el cilindro obviamente comparten esta importante característica, esta unión de lo curvo y lo recto, como se aprecia en sus secciones (ver **figura 15**).

Pero el cubo, que no parece tener nada de curvo, ¿es en sí esférico! (ver **figura 16**).

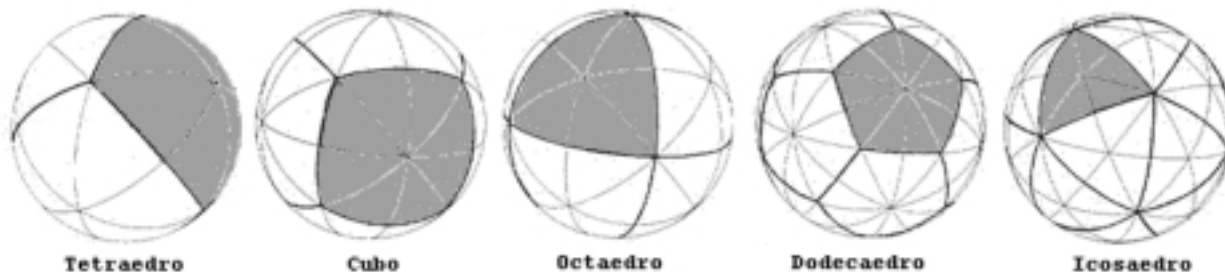
Para concluir, considera el caso del toro, tan desatendido en esta presentación inicial. ¿Dónde pertenece? Y, por fin, ¿cómo es que se construyen esas raíces cúbicas?

FIGURA 15



Aquí mostramos que sólo existen tres cortes diferentes del cilindro, ¡no importa cómo lo cortes! (El corte axial que genera un rectángulo no aparece). Nota que el cilindro y el cono comparten los cortes circular y elíptico (aunque en el cilindro todos sus cortes elípticos son de una clase especial), pero la parábola y la hipérbola son exclusivas del cono.

FIGURA 16



—Todo el Movimiento de Juventudes Larouchistas en Seattle, EU participó en este proyecto. Además de Niko Paulson, Peter Martinson y Rianna St. Classis, Dana Carsrud y Will Mederski ayudaron sin cesar al progreso de este proyecto hasta su fase actual; ayudaron a construir las herramientas para construir los sólidos y en la propia construcción de los mismos, a pintarlos, cubrirlos de resina y fotografiarlos. ¡Y ahora todos jugaremos con ellos! Lora Gerlach, Will Mederski, Dana Carsrud y Riana St. Classis tomaron las fotografías. Lora Gerlach también aportó su invaluable ayuda navegando por las llanuras digitales de Photoshop y Word.

—Traducción de Carlos Cota Moreno, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en México.

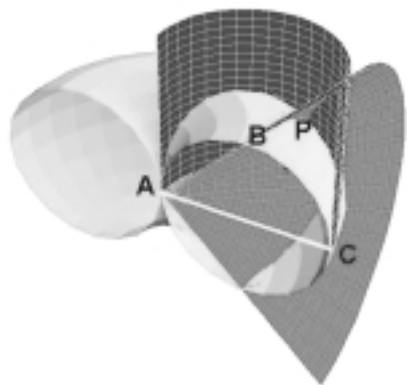
Recuadro 3

El toro y la esfera

La secuencia que representa los volúmenes de aquellos cubos que una persona puede construir con cubos unitarios, es 1, 8, 27, 64, etc. En el siglo 4 a.C., Platón desafió a sus colaboradores a resolver un viejo problema: construir un cubo de volumen 2. En otras palabras, a construir dos cubos, uno de los cuales pudiera contener exactamente el doble de material que el otro. Esto significa que tenemos que encontrar un cubo intermedio que no está en la secuencia de los cubos generados por cubos unitarios.

Hipócrates de Quíos había demostrado que puede llegarse a cada uno de los números cúbicos normales de la secuencia mediante un proceso de crecimiento geométrico, en el que dos pasos geométricos median el crecimiento de 1 al siguiente número cúbico más

FIGURA 1



Representación gráfica computarizada de la construcción de Arquitas.



grande. Por ejemplo, 1, 2, 4 y 8 resultan del proceso de doblar; y 1, 3, 9 y 27 del triplicar. Entre cada par de extremos (1 y 8, o 1 y 27) hay dos medias geométricas (2 y 4, o 3 y 9, respectivamente). Al ir doblando un cubo de 1 a 8, la longitud de las aristas crece de 1 a 2. Pero las dos medias geométricas entre 1 y 2 no han de encontrarse sobre una regla. De hecho, lo mejor que uno consigue con los cálculos actuales es una aproximación cercana.

Sin embargo, ¡Platón no pidió una aproximación cercana! Arquitas, un estrecho colaborador de Platón, descubrió la primera solución exacta al problema (ver figura 1). Arquitas *sabía* que su descubrimiento generaría un cubo doblado, porque resolvía el problema general que planteó Hipócrates. Por fortuna, contamos con una descripción de la construcción de Arquitas que podemos usar hoy para reproducir su viejo descubrimiento por el método de la *esférica*.

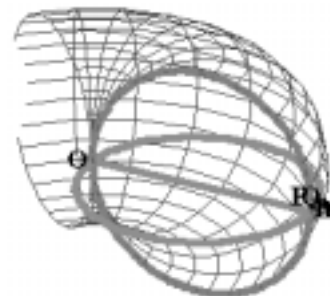
Como jóvenes que crecemos en el siglo 21, educados en universidades dirigidas por sesentiocheros, nos es fácil creer que Arquitas nunca construyó su modelo. Pero esto es sólo porque nos han lavado del cerebro para que desatendamos el proceso de producción en tanto actividad humana. La mayoría de los miembros del Movimiento de Juventudes Larouchistas *ha construido* artefactos que demuestran diferentes aspectos de las acciones en la construcción de Arquitas. La foto muestra a jóvenes del MJL en Los

Ángeles usando su modelo de Arquitas en un taller didáctico.

No obstante, que sepamos, nadie ha construido aún en realidad un modelo completo del toro, el cilindro y el cono en el que los tres intersequen en el punto cúbico. La dificultad no radica en construir el cono o el cilindro, sino en la construcción del toro. No puedes envolver un toro con un pedazo de papel sin que se estire. Probamos con aros de madera, círculos de papel, resortes de juguete y gráficos computarizados, pero sólo ofrecen un armazón a revestir con una superficie mental (ver figura 2). Pero éstos *no* son toros reales. Quizás debamos seguir la recomendación media brusca de Eratóstenes: “No procures emprender la difícil empresa de los cilindros de Arquitas”.

Hace poco nos inspiró la lucha por salvar el sector automotriz estadounidense, y construimos una máquina-herramienta que incorpora dos niveles de acción circular, la cual talla una cavidad toroidal en algo de yeso a medio secar. La herramienta que diseñamos tiene una pila de discos compactos sujeta a un

FIGURA 2



Representación gráfica computarizada del toro.

FIGURA 3

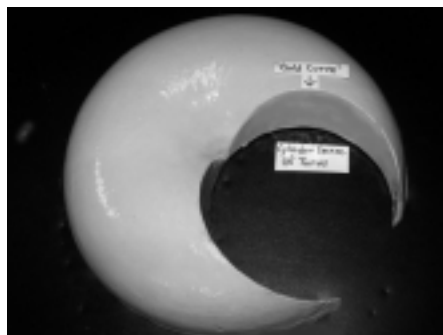


Máquina-herramienta para construir toros y su producto.

perno de 3/8 de pulgada, con otros tres discos compactos pegados de forma perpendicular a ranuras talladas en la pila de discos a distancias iguales. A estos discos les pegamos semicírculos de cartón del tamaño del radio que queremos que tenga nuestro toro.

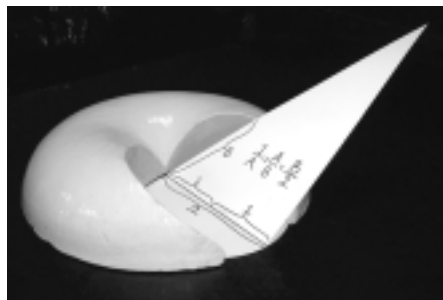
Luego, mientras va secándose el yeso en un recipiente, usamos un taladro para calar un medio toro (ver **figura 3**). Entonces pudimos usar esto de molde

FIGURA 4



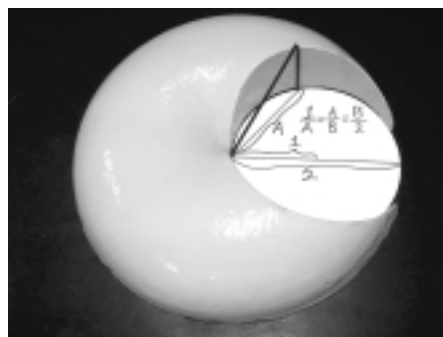
La curva alabeada como una intersección del toro con el cilindro.

FIGURA 5



La intersección del cono con la curva alabeada genera la mayor de dos medias geométricas entre 1 y 2.

FIGURA 6



La proyección hacia abajo de la intersección del cono con la curva alabeada genera la menor de dos medias entre 1 y 2.

para crear toros positivos, a uno de los cuales lo fabricamos con la muesca de una sección cilíndrica.

La intersección de las acciones que generan al toro y al cilindro nos da una curva especial que se extiende desde el centro del toro hasta el extremo opuesto del mismo, a la que Eudemo llamó la curva alabeada (ver **figura 4**).

Ahora bien, el recorrido de una acción cónica particular interseca esta curva alabeada en un punto que, al conectarla al centro del toro con una línea, produce una longitud igual a la mayor de las dos medias geométricas deseadas (ver **figura 5**).

Al proyectar esa intersección directamente hacia abajo, a un plano que rebana al toro a la mitad (como si fuera una dona), uno obtiene un segundo punto que, al conectarse al centro del toro con una línea, genera la media más pequeña (ver **figura 6**). Si ambos extremos, el radio y el diámetro de la base del cilindro, son 1 y 2, respectivamente, las medias más corta y más larga te darán la longitud de las aristas respectivas del cubo doblado y del cuadruplicado.

Ahora veamos de nuevo el problema. Queríamos las medias para construir un cubo doblado, y terminamos con una construcción, usando superficies de revolución, para encontrar un conjunto de líneas rectas (ver **figura 7**).

¿No es extraño? Los volúmenes que contienen las superficies dependen de un principio diferente que el del volumen del cubo. Empero, es la intersección de estas superficies la que nos da las medias para doblar el cubo. Estamos usando dos órdenes de magnitud inferiores para generar una magnitud de orden superior. Es como usar la combinación correcta de chuletas de cerdo para construir un filete de res, o como encontrar la combinación correcta de delfines y chimpancés que produce un ser humano. Sin embargo, ¡aquí estamos usando líneas y superficies para construir un volumen! Esto no sólo es extraño, sino *paradójico*.

Pensemos como Arquitas —quien concibió sus ideas de las medias proporcionales al investigar la música— e invirtamos la construcción. Tal vez el ordenamiento de las tres

FIGURA 7

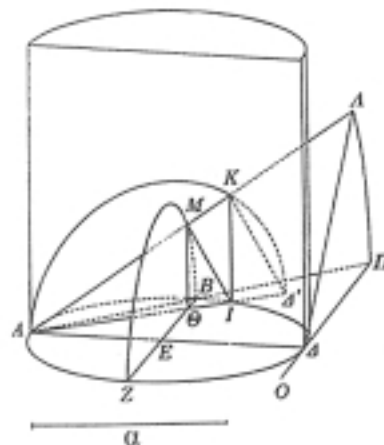


Diagrama de Eudemo de la construcción de Arquitas. ¡Las intersecciones de las superficies producen líneas rectas, no volúmenes!

acciones circulares se determine de arriba para abajo, más que de abajo para arriba. En este caso, el punto de intersección no lo genera el agregado de tres superficies, tal como un intervalo musical no es una nota más otra. Más bien, Arquitas las ordenó para que reflejaran un proceso que no es continuo en el dominio visible. Imagina un cubo que crece de forma continua hasta alcanzar ocho veces su volumen, pasando por el doble del mismo. El ordenamiento de Arquitas de las acciones capta así dos instantes, el del cubo doblado y el cuadruplicado, y los trae del proceso continuo invisible al dominio de lo visible.

El toro, el cilindro y el cono son las huellas que deja este acto de volver visible lo invisible. También lo es la esfera, que también es una superficie generada por dos acciones circulares ortogonales. De modo que, la construcción de las dos medias entre dos extremos cualquiera puede representarse sobre la esfera. Pero la esfera carece de la capacidad de generar esas medias por sí misma. La construcción de las medias requiere que *el hombre desenvuelva* la acción esférica. En términos metafóricos, el descubrimiento de Arquitas y nuestra pequeña máquina-herramienta formaron las dos medias entre el dominio invisible del crecimiento cúbico continuo y el dominio visible.

—Peter Martinson.

—Traducción de Emiliano Andino, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en Argentina.

prueba (ver **recuadro 4**).

Entre tanto, los seguidores de la obra de Cusa habían avanzado varias actividades importantes. La más trascendental fue el descubrimiento de un fiel seguidor suyo, Johannes

Kepler, de la astronomía moderna, y cierta labor valiosa de un amigo de este último, el John Napier que desarrolló su sistema de logaritmos fundado en los antiguos principios pitagóricos de la *esférica*.² Entre los varios seguidores notables de Kepler que

2. En cuanto al significado de la obra de Napier, más adelante en este informe examinaremos la referencia de Gauss, en su tratamiento del tema de la hipergeometría, al *Pentagrama mirificum* de Napier, y la continuación de

Riemann de esa línea de investigación como su propio desarrollo de los principios de la hipergeometría.

Recuadro 4

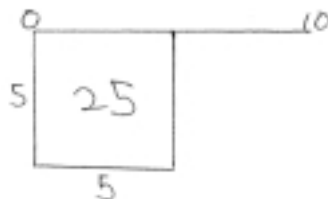
Cardano y las raíces complejas

Arquitas realizó un acto prometeico cuando descubrió una solución guiada por la *esférica* a la paradoja de vida o muerte de cómo doblar el cubo. Para Arquitas, esa solución no yace en el dominio visible del propio cubo, sino que pertenece a un dominio superior en el que la creatividad humana danza con los principios universales que Gauss posteriormente ha llamado el dominio complejo. De entonces a la fecha, esos herederos del legado de Aristóteles y Euclides que pretenden robarle su fuego al hombre a nombre de sus amos oligarcas, y remplazarlo con fórmulas analíticas desalmadas, han perpetrado acciones desdeñosas una y otra vez contra Arquitas.

Fue más de 1.100 años después de Diofante, el padre griego del álgebra que había formulado sus matemáticas en la menguada tradición de los pitagóricos, que Jerónimo Cardano planteó por primera vez (al abordar el problema de cuadrar y cubicar) la idea de las raíces complejas en tanto soluciones formales a problemas algebraicos. Por ejemplo, si dada la ecuación $x^2 - 10x + 40$, las leyes del álgebra establecen que para una ecuación con coeficientes racionales, el primero de ellos (o sea, 10) será la suma de las soluciones, y el último (o sea, 40), el producto de esas soluciones.

Para el apostador notorio Cardano, siguiendo la tradición empírica de al-Jwarizmi (famoso por la noción de completar el cuadrado), esto se convierte en un problema de encontrar cómo dividir una línea de 10 unidades, de modo que las dos partes multiplicadas sean igual a 40

FIGURA 1



(ver **figura 1**).

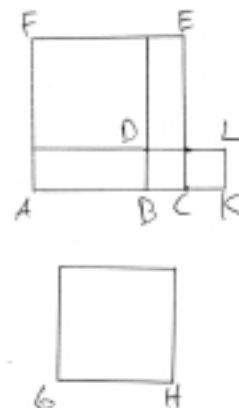
Pero como el área más grande que puede crearse mediante este proceso (un cuadrado) tiene un área de 25, se considera que el problema es físicamente absurdo, pero soluble en lo algebraico, si permitimos números de la forma $(a + b\sqrt{-1})$; en este caso, $(5 + \sqrt{-15})$ y $(5 - \sqrt{-15})$. Esta clase de cantidades han venido a conocerse como imaginarias, y obsesionaron a Cardano cuando abordaba el problema físico de cubicar. A diferencia de Arquitas, quien preguntó qué *acción* compleja tiene el poder de generar magnitudes cúbicas, Cardano no partió de la acción, sino de la certeza sensorial de los cubos materiales y su derivado algebraico.

Él planteó su problema cúbico como sigue: “Por ejemplo, digamos que el cubo de *GH* y seis veces el lado *GH* son igual a 20. Tomo dos cubos *AE* y *CL* cuya diferencia será 20, de modo que el lado *AC* multiplicado por el lado *CK* será 2 (ver **figura 2**)”.

De aquí, la ecuación de Cardano para las soluciones generales a problemas cúbicos “se desprende” algebraicamente.

Aplicale a la ecuación $x^3 - 12x = 10$, el método que prescribía Cardano, que de hecho es puramente analítico, a pesar de

FIGURA 2



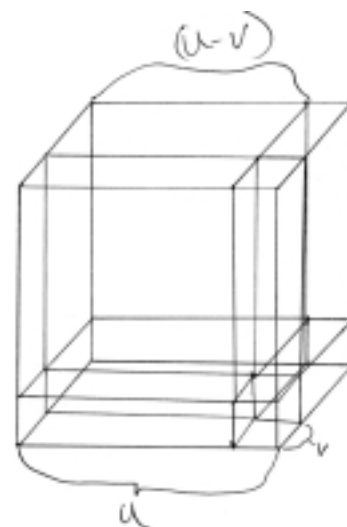
que pide empezar por trazar el diagrama de un cubo (ver **figura 3**):

Si tenemos $u^3 - v^3 = 10$ and $u^3 \times v^3 = -64$, y, por consiguiente, $u \times v = -4$.

Si ahora añadimos $u - v$ para x , tenemos:

$$\begin{aligned} (u-v)^3 - 12(u-v) &= u^3 - v^3, \\ u^3 - 3u^2v + 3uv^2 - v^3 - 12u + 12v &= u^3 - v^3, \end{aligned}$$

FIGURA 3



$$3uv(v-u) = 12(u-v).$$

Y como $uv = -4$, then $12(u-v) = 12(u-v)$.

Y, por ende, $x = u-v$ concuerda con nuestras premisas originales.

Y puesto que $u^3 = 10 + v^3 = 10 + 64/u^3$, y como $u^3 v^3 = -64$, entonces tenemos $u^6 = 10u^3 + 64$: una cuadrática que puede resolverse usando la centenaria fórmula cuadrática (que se deriva con facilidad del trabajo que realizó al-Jwarizmi para completar el cuadrado): $-b/2a \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)/2a}$.

Usando esa fórmula, arribamos a las soluciones “imaginarias”:

$$u = 5 \pm (\sqrt{-156})/2,$$

$$v = -4/[5 \pm (\sqrt{-156})/2],$$

$$x = u-v$$

$$= 5 \pm (\sqrt{156})/2 + 4/[5 \pm (\sqrt{-156})/2].$$

De nuevo, el álgebra, aplicada a lo que en realidad es un problema físico, ha generado algo ambiguo e incognoscible.

Al realizar investigaciones algebraicas de cuadrados y cubos literales, la ocurrencia de cantidades complejas como soluciones es toda una paradoja. Porque, ¿qué es un cubo negativo en el mundo material? (¿Es $\sqrt[3]{-x}$ la arista de un cubo cuyo volumen es $-x^3$?). Y, aun más absurdo, ¿cómo “se vería” algo como x^4 o x^5 , etc.? Así, la geometría, cuando se le condena al espacio euclidiano tri-dimensional de una “Tierra plana”, pierde el nombre de acción, adoptando el carácter de un cadáver tieso que ya no es susceptible de interactuar cognoscitivamente; y el álgebra se convierte en una pseudociencia que se practica para mantener una fantasía de “torre de marfil”.

El apostador De Moivre

Fue en continuación de esta tradición depravada, que parece que un aliado íntimo y coconspirador de Sir Isaac Newton, Abraham de Moivre (cuyo

trabajo principal era de consejero de los apostadores de su tiempo, muy parecido a la mayoría de los matemáticos actuales que trabajan para los diferentes fondos especulativos —que parecen casinos— de Wall Street), fue el primero que halló conveniente aplicar las leyes trigonométricas (aunque sin conexión alguna con la acción circular de la que nacieron dichas leyes) a su sádica investigación de las raíces cúbicas. En una tentativa en particular, empieza con lo que llama un “binomio imposible” $(a + \sqrt{-b})$, y trata de encontrar sus raíces cúbicas. A sabiendas, por su intenso adoctrinamiento en los libros de texto de matemáticas, que la ecuación trigonométrica $4\cos^3 A/3 - 3\cos A/3 = \cos A$, relacionada con la trisección de un ángulo, puede llevarse a tres soluciones, se propuso torcer la ecuación algebraica, para un binomio al cubo $(x + \sqrt{-y})^3 = x^3 + 3x^2\sqrt{-y} - 3xy - y\sqrt{-y}$ a una forma algebraicamente afín a la de la fórmula trigonométrica (esto es, $4x^3 - 3mx = a = 4(x/r)^3 - 3(x/r) = c/r = 4x^3 - 3r^2x = r^2c$).

Una vez logrado esto, De Moivre efectúa una serie de manipulaciones algebraicas de la ecuación trigonométrica, termina con tres soluciones angulares, “aplica la tabla de los senos”, y obtiene tres nuevas fracciones que luego enchufa de vuelta a su ecuación algebraica antes derivada, lo soba un poco, y termina con las tres soluciones algebraicas deseadas, dos de las cuales son “imaginarias” $(a + \sqrt{-b})$.

Así que, como Cardano, termina con magnitudes algebraicas que, de cuadrarse, se diría que han producido un área negativa; una paradoja, y en este caso doble, pues esto se logró usando funciones circulares (trigonométricas). Pero para De Moivre, cuya creatividad la mutiló ese abuso de “dale y machaca” a manos de sus controladores de “torre de

marfil”, no hay ninguna paradoja. El hecho de que sus investigaciones algebraicas lo lleva a usar funciones circulares, donde $z = x + iy$ se convierte en $z = r(\cos\phi + i\sin\phi)$, y encontrar la raíz cúbica adopta la forma de descubrir la raíz cubificada de un radio $(\sqrt[3]{r})$ y la trisección del ángulo $(\phi/3)$, es sólo significativo en lo formal e incognoscible en lo ontológico. Para De Moivre no hay una acción ni principios ordenadores superiores en juego, sólo la idea del mundo de sombras “imaginario” del álgebra y sus “respuestas correctas”.

Por desgracia, como estaba obsesionado, o mejor, poseído por el álgebra formal, y debido a su negación absoluta de que los principios de acción característicos de la geometría constructiva son cognoscibles, la ocurrencia paradójica de raíces complejas y su manejo mediante propiedades trigonométricas nunca movieron a De Moivre a hacer esas preguntas de causa que engendraron la hipótesis que planteó Gauss, de que las “imaginarias” eran reflejo de una acción ontológicamente trascendental.

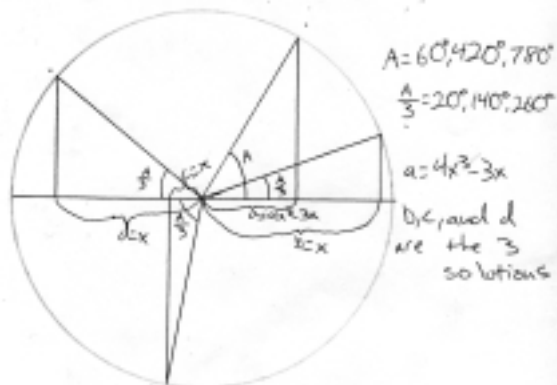
Fueron los grilletes mentales que le impuso el formalismo algebraico los que le impidieron buscar la geometría física tras las sombras de sus fórmulas, para descubrir que lo que había considerado “imposible” eran de hecho los efectos de una acción física verdadera. Por ejemplo, en la construcción física de la trisección del ángulo, dos de las soluciones que a De Moivre le hubieran parecido imaginarias, son de hecho reales (ver **figura 4**).

En otras palabras, los números complejos no son cantidades aritméticas, sino más bien los escondites de una acción superior cognoscible que subsume al álgebra. Así, a Gauss le correspondió reavivar la llama de la *esférica* pitagórica a la que esos seguidores de la secta de
El recuadro continúa en la pág. siguiente

también precedieron a los descubrimientos de Leibniz, destacaban Fermat, Pascal y Huyghens. El descubrimiento de Fermat del tiempo mínimo fue la contribución más importante para definir los principios de una ciencia física competente (ver recuadro 5).

El trabajo de Huyghens sobre el tema del tiempo mínimo no era la definición correcta del principio, pero le abrió paso al descubrimiento de la solución con el esfuerzo conjunto de Leibniz y su colaborador Jean Bernoulli: el principio
El texto de LaRouche continúa en la pág. 26

FIGURA 4



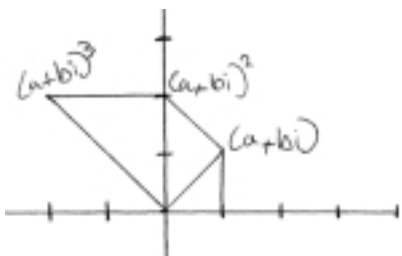
Tres soluciones a la función cúbica en el dominio complejo: triplicar el ángulo de cualquiera de las tres soluciones, 20°, 140° y 260°, te llevará a los 60° deseados.

Newton habían reducido a cenizas latentes (ver figura 5).

Fue uno de los alumnos de De Moivre, D'Alembert, quien pensó que podía purgar la geometría completamente de la ciencia al aparentar introducirla en su intento de probar el teorema fundamental del álgebra. En efecto, usó lo que se podría llamar el método de "enchufar y ver qué pasa" de la graficación cartesiana de los puntos en el plano, de tratar de irte acercando a infinito a la solución.

Así, dado el problema algebraico

FIGURA 5



Cubicar una magnitud compleja $(a + b\sqrt{-1})$ en el dominio complejo es una combinación de rotación y extensión.

$x^2+1 = 0$, el método de D'Alembert pide simplemente probar todos los valores reales posibles para la variable, y graficar la variable como la ordenada y la función como la abscisa (ver figura 6).

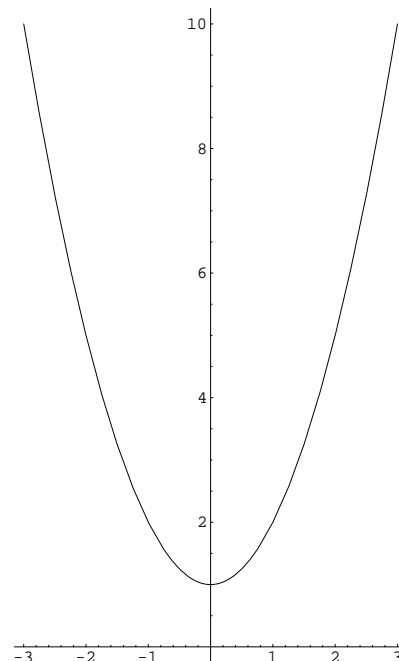
Para los casos en los que los reales no llevan a una respuesta, tal como en el problema $x^2+1 = 0$ D'Alembert invoca la magia de las imaginarias, y dice que podemos usar cantidades de la forma $a + b\sqrt{-1}$ para producir soluciones. Si probamos todas las cantidades $a + b\sqrt{-1}$ posibles, generamos una curva que cruza la ordenada imaginaria, lo que nos da nuestras dos respuestas (ver figura 7).

La crítica de Gauss

Ante esto, Gauss dice de la prueba de D'Alembert: "Es correcto observar que D'Alembert aplicó consideraciones geométricas en la exposición de su prueba, y consideró a X como la abscisa y a x como la ordenada de una curva. . . pero todo su razonamiento, si uno sólo considera lo esencial, *no descansa en principios geométricos, sino en los puramente analíticos*, y una curva y una ordenada imaginarias son conceptos más bien difíciles y pueden ofender a un lector de nuestros tiempos".

Éste es el quid del ataque de Gauss a la suma de las obras de Euler, D'Alembert y demás en su prueba de 1799 del *Teorema fundamental del álgebra*: en sus pruebas la geometría constructiva y, por ende, la creatividad humana, brillaban por su ausencia. A lo más, ellos simplemente investigaron lo que es, en vez de preguntarse: ¿qué tiene el poder de hacer posible lo que es?

FIGURA 6



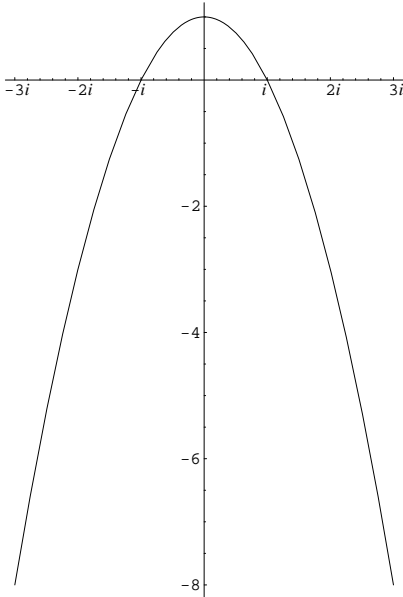
Ecuación $X = x^2 + 1$:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
X	10	5	2	1	2	5	10

No es una hipérbole decir que esta pelea sobre el reto de descubrir una solución a la paradoja asociada con doblar el cubo es de vida o muerte.

Como lo ha demostrado la historia, y como el descubrimiento de LaRouche ha dado a conocer, el hombre sólo sobrevive cuando progresa, y sólo progresa cuando aplica su facultad única humana de la cognición a aquellas paradojas que el universo nos comunica. La geometría constructiva, en el dominio complejo, de la tradición de Arquitas, pasando por Gauss y Riemann, encarna aquellos actos creativos que no sólo expresan, sino que también fortalecen esa relación entre el hombre y el universo. Cualquier intento de formalizar y degradar tales problemas

FIGURA 7



Ecuación $X = x^2 + 1$:

x	$-3i$	$-2i$	$-i$	0	i	$2i$	$3i$
X	-8	-3	0	1	0	-3	-8

universales de la geometría física al nivel de lo analítico, es nada menos que un crimen de lesa humanidad cometido en el interés de aquéllos a quienes Dick Cheney llama amos.

—Cody Jones y Chase Jordan.

—Traducción de Liza Niño,
integrante del Movimiento de
Juventudes Larouchistas en México.

Recuadro 5

El principio de Fermat

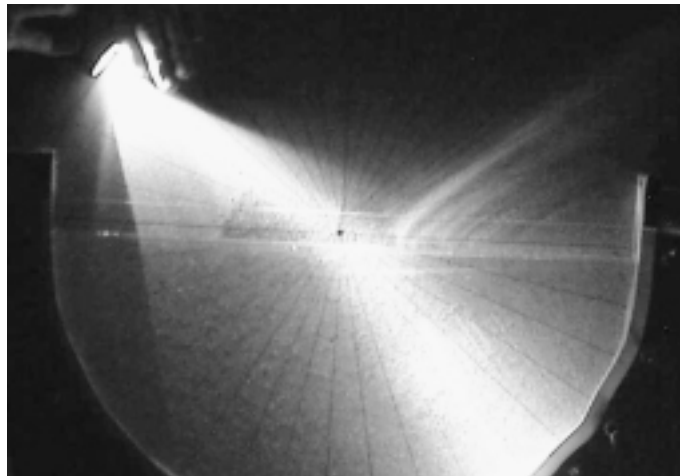
La razón del cambio de dirección de la luz cuando pasa de un medio a otro fue el tema de una gran pelea en el siglo 17, y tiene que serlo de nuevo hoy. El principio de Fermat de que la acción de la luz la determina el principio del tiempo más rápido, fue una declaración política, un claro ataque al pensamiento empirista imperante, y un llamado a regresar al método del conocimiento griego. Exigía un concepto de la ciencia física que coloca al hombre en el lugar que le corresponde: como hecho a imagen y participando de una sola Creación, derrocando la visión oligárquica que coloca al hombre infinitamente por debajo del capricho incomprensible de los dioses olímpicos y los señores feudales humanos.

Por siglos, la conducta refractiva de la luz había sido fuente de estudio y consternación, pues no podía

determinarse una relación simple entre los ángulos de incidencia y refracción (ver **figura 1**). Fue en 1621 que el investigador holandés Willebrord Snell determinó que son los senos de los ángulos de incidencia y refracción los que mantienen una proporción constante para un par de medios dados, un experimento que vale la pena que realices tú mismo (ver **figura 2**).

Aunque Snell tiene razón, esta observación de los efectos no aborda la causa. Descartes, al insistir que la luz debía entenderse como partículas balísticas (en oposición a Da Vinci, y para conservar su visión puramente mecánica) se vio obligado a concluir, de forma errónea, que la luz en realidad se acelera al entrar al agua. ¡También reclamó como propio el descubrimiento de Snell! Fermat *El recuadro continúa en la página siguiente*

FIGURA 1

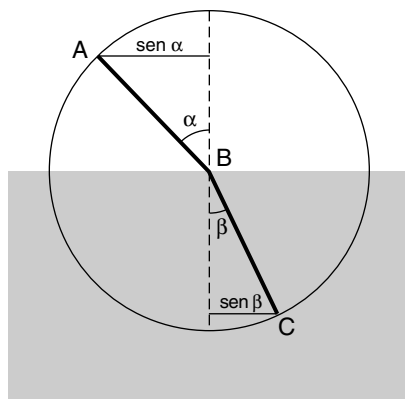


En un experimento que realizó el MJL, puede verse cómo la trayectoria de la luz cambia de dirección al pasar del aire al agua.

fundamental de Leibniz del cálculo físico, *el principio universal, derivado de la catenaria, de la acción mínima física universal*. En lo principal, un científico que vino a ser un gestor

crucial de la causa de la libertad americana, el alguna vez anfitrión de Franklin, Abraham Kästner, perpetuó el significado de los descubrimientos de Leibniz entre quienes profesaban

FIGURA 2



Snell determinó que la proporción seno α : seno β se mantiene en dos medios, sin importar el ángulo al que la luz haga contacto con el límite.

encontró absurda esta aceleración, y procuró determinar la *causa* del comportamiento de la luz.

Advertir la relación de los senos está bien, pero llegar a afirmar que esta tendencia *es* un principio científico no sería un desacierto honesto, equivaldría a que quienquiera que hiciera esa afirmación admitiera que cree que los principios son incognoscibles.¹

Fermat no intentó describir el movimiento de los peces, sino la forma del acuario en el que nadan: regresó al descubrimiento griego de que la luz reflejada en un espejo toma la trayectoria de la distancia mínima, un experimento que vale la pena que realices por ti mismo (ver **figura 3**).

Fermat adoptó este enfoque, e hipotetizó y demostró en 1662 que la luz sigue una trayectoria del *tiempo* más rápido, más que la distancia más corta: en lo que concierne a la luz, siempre se propaga todo derecho según este principio. Esta hipótesis resulta en la proporción de los senos que descubrió Snell, pero Fermat fue la *partera* del niño cuya forma Snell dio a conocer con precisión.

Fermat se atrevió, en lo político, a hipotetizar una causa de la acción en el universo, y los ataques por este

atreimiento no se hicieron esperar. Alegar que las ideas e intenciones cognoscibles dirigen al universo era inaceptable para la facción oligárquica. La perspectiva cartesiana insistía en una estricta separación entre las ideas de las mentes humanas y las operaciones puramente mecánicas del universo físico. Claude Clerselier, un amigo del para entonces finado Descartes, escribió poco después de que Fermat planteara su hipótesis:

“El principio que usted toma como fundamento de su prueba, a saber, que la naturaleza siempre actúa por la trayectoria más corta y simple, sólo es un principio moral, no físico: *no es y no puede* ser la causa de ningún efecto en la naturaleza. . . no puede ser la causa, pues de otro modo le estaríamos atribuyendo conocimiento a la naturaleza: y aquí, por naturaleza, entendemos sólo aquel orden y concierto en el mundo, tal y como es, que actúa sin presciencia, sin elección, sino por una determinación necesaria”.

¿Tiene razón Clerselier? ¿Por qué es tan insistente? ¿Qué teme que le pase a la práctica de la ciencia y la sociedad de

adoptarse el principio y el enfoque de Fermat de manera generalizada?

Generaliza el concepto de Fermat

Descúbrelo: generaliza el concepto de Fermat. Aunque una relación entre los senos es un enunciado geométrico, la *intención* del tiempo más rápido no es, en sí, geométrica. Si esto es cierto para la luz, ¿qué podemos decir de otros procesos? ¿Sus efectos geométricos se causan a sí mismos, o tenemos que generalizar la acción mínima? ¿Ha de considerarse todo suceso material irreduciblemente como el efecto de una intención *física* no material?

Leibniz escribe en *La monadología*: “Nuestros razonamientos se fundan en *dos grandes principios: el de contradicción*, en virtud del cual juzgamos *falso* lo que encierra contradicción y *verdadero*, lo opuesto o contradictorio a lo falso.

“Y el de *razón suficiente*, en virtud del cual consideramos que ningún hecho puede ser verdadero o existente y ningún enunciado verdadero, sin que haya de ello una razón bastante para que

FIGURA 3



Miembros del MJL recrean el descubrimiento griego de la distancia mínima para la luz reflejada. Una tercera persona puede “sentir” que la trayectoria de reflexión de ojo a ojo minimiza la cantidad de cuerda necesaria para llegar de un ojo al otro.

activamente la ciencia en el siglo 18. Kästner también fue uno de los dos maestros más influyentes del joven Carl F. Gauss, y fue el primero en probar, en tiempos modernos, que una

geometría física válida no tiene que ser apenas no euclidiana, sino que ha de reconocerse como antieuclidiana, puesto que la médula rectilínea de los supuestos del sistema euclidiano, la

sea así y no de otro modo”.

Todo entendimiento del universo tiene que tener la forma de un conocimiento de principios generadores, desde cuya curvatura toda acción parece “recta”. El desarrollo de principios adicionales cambia nuestro concepto de la forma de lo que es más corto, como lo indica el ejemplo del cambio de la menor distancia de la reflexión al menor tiempo de la refracción.

Leibniz, el creador único de un cálculo de veras infinitesimal, adoptó la posición de Fermat a este respecto en su primer escrito sobre el cálculo infinitesimal, y en su *Discurso de metafísica*:

“Pero la vía de las causas finales es más fácil, y sirve con frecuencia para adivinar verdades importantes y útiles, mientras que se necesitaría mucho tiempo para descubrirlas por la de las causas eficientes, que es más física; y la anatomía nos ofrece ejemplos patentes de esta verdad. Y así sostengo que Snellio [por Snell], inventor de las reglas de la refracción, habría gastado mucho tiempo para hallarlas, si hubiese querido averiguar primero cómo se forma la luz; pero siguió el método de que se han valido los antiguos filósofos en la catóptrica, que es el de las causas finales. Porque buscando la vía más fácil para conducir un rayo de un punto dado a otro punto dado mediante la reflexión sobre un plano dado (suponiendo que tal es el designio de la naturaleza), encontraron la igualdad de los ángulos de incidencia y de reflexión, como puede verse en un pequeño tratado de Heliodoro de Larisa y en otras obras. Lo cual es lo que Snellio, según creo, y después de él (aunque ignorando el trabajo de éste) Fermat, han sabido aplicar más ingeniosamente a la refracción. Porque cuando los rayos guardan en los mismos medios la misma proporción de los senos, que es también la de las resistencias de los medios, resulta que es aquella la vía más fácil, o por lo menos la más determinada, para pasar de un punto dado en un medio a otro punto dado en otro medio. Y dista mucho de ser tan buena la demostración que Descartes ha querido dar de este

mismo teorema por la vía de las causas eficientes. Por lo menos, hay motivo para sospechar que por este camino nunca la habría descubierto, si no hubiese llegado a su noticia, cuando estaba en Holanda, el descubrimiento de Snellius”.

La que existe entre Fermat y Leibniz, y sus adversarios Descartes y Clerselier, no es ninguna polémica científica: ésta es una polémica política de la naturaleza del hombre. En tanto que agentes políticos como Descartes y sus seguidores intentaron describir este cambio mediante una fórmula que no era física, que se ajustaría con precisión a la trayectoria observada de la luz, el enfoque de Fermat, y lo que Leibniz desarrolló a partir de esto, fue prometeico, e impuso un concepto del hombre en tanto cocreador con conocimiento que descubre principios y los aplica para crear nuevos estados de la naturaleza. El conocimiento se basa únicamente en el poder.

—Jason Ross.

—Traducción de Hugo López Ochoa.

1. Uno también pudiera afirmar (como, en efecto, es cierto) que los estudiantes de secundaria de pies grandes son mejores para deletrear. Pies más grandes no confieren una habilidad para la ortografía; la educación que viene con los años lo hace. Las meditaciones retrospectivas sobre los resultados de acciones concretadas en el pasado no son hipótesis de poderes causales.

Recomendaciones para leer:

Tratado sobre la Luz de Christiaan Huygens, 1690.

Discurso de metafísica de Godofredo Leibniz, 1686 (México, D.F.: Editorial Porrúa, 1984).

“Presentación del cálculo diferencial” de Godofredo Leibniz, en *A Source Book in Mathematics: 1200–1800* de D.J. Struik. (Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 1969).

Oeuvres de Fermat, V. II, págs. 354, 457, 454, citadas por Laurence Hecht en su editorial, “Why You Don’t Believe Fermat’s Principle” (Por qué no crees en el principio de Fermat), en la edición de otoño de 2001 de la revista *21st Century Science and Technology*.

axiomática rectilínea, era demostrablemente absurda (ver **recuadro 6**).³

El resultado de la influencia de Kästner sobre la propia adopción del joven Gauss de una geometría física

antieuclidiana, fue un descubrimiento que este último le ocultó al público a todo lo largo de su carrera posterior como físico de renombre en Europa, por un temor justificado a la persecución política. Fue Bernhard Riemann, discípulo tanto de Gauss como

Recuadro 6

El argumento de Kästner a favor de la geometría antieuclidiana

“Si dos líneas rectas en el mismo plano son perpendiculares a una tercera, entonces nunca se intersecan. Esta conclusión resulta del *claro* concepto de la línea recta: porque de un lado de la tercera línea todo es idéntico al otro lado y, así, las dos líneas también tendrían que intersecarse del otro lado si intersecan en éste. Pero no pueden intersecarse dos veces. . .

“Sin embargo, cuando sólo una de las dos líneas es perpendicular a la tercera, y la otra *no* forma un ángulo recto, entonces, ¿se intersecan? Y, ¿de qué lado de la tercera línea? . . .

“¿Por qué *necesariamente* debe ocurrir algo con una línea *recta* oblicua, que no *tiene* que ocurrir cuando uno la reemplaza con una línea curva? . . . Así, la dificultad concierne a la diferencia entre las líneas *curvas* y las *rectas*. Una línea curva significa una línea en la que ninguna parte es recta. Este concepto de una línea curva es *preciso*, porque el concepto de línea recta es *claro*; pero también es *incompleto*, porque el concepto de línea recta es *meramente claro*”.¹

Bueno, para comprender eso tendrás que entender esta importante parábola: Un día, un estudiante de ciencias de la informática del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) se enamoró de una de sus condiscípulas. Él la veía cada día, todo el día, cuando iba a sus clases y a hacer otras labores, y cuando comía su almuerzo y platicaba con sus amigos; y estaba tan enamorado que por fin un día corrió a su casa, se encerró en su cuarto, y metió todos sus datos observados en la computadora, creando la réplica perfecta que podría

conservar en su escritorio. Se le declaró, la réplica rechazó su propuesta, y sin pensar más se arrojó por la ventana al tráfico de abajo. La joven, quien, a diferencia de su *doble virtual*, estaba en realidad igual de enamorada de él, no se deprimió en lo absoluto, pues ya había aceptado la propuesta de matrimonio que le hizo el programa que había escrito como su sustituto.

Wellington: Ésa es una historia extraña. ¿A qué viene?

George: La moraleja de la historia es que no puedes confundir tu imagen con la realidad que trataste de reemplazar con ella, no importa qué tanto parezca cuadrar con los hechos. Esto era lo que señalaba Abraham Kästner en relación con los *Elementos* de Euclides. Cada declaración ahí contenida, en lo individual, fue producto de una investigación veraz que emprendieron las mentes más grandes de la tradición pitagórica, pero la estructura en la que Euclides montó estas verdades es, de entrada, falsa, y en consecuencia nos deja con cimientos endebles, por decir lo menos. Por ejemplo, ¿es cierto que en todos los triángulos los ángulos equivalen a dos ángulos rectos?

Wellington: Bueno, sí. Si llamamos a nuestro triángulo *ABC*, (ver **figura 1**), y extendemos los lados *AC*, *CB* y *AB* a *HD*, *CF* y *AI*, respectivamente, y luego simplemente agregamos la línea *GE* paralela a *HD*, podemos decir que las siguientes afirmaciones son ciertas:

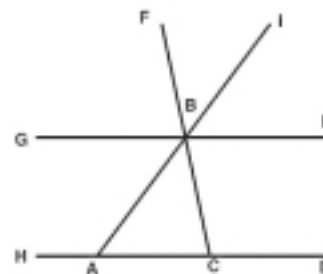
FIGURA 1



La suma de los ángulos *ACB* y *BCD* nos da dos ángulos rectos, como puede verse de inmediato en el dibujo (ver **figura 2**), del mismo modo que, si giras un poco la hoja, puedes ver que la suma de los ángulos *FBE* y *CBE* da dos ángulos rectos. Pero, como las líneas *GE* y *HD* son paralelas, el ángulo *FBE* es igual al ángulo *BCD*, como puede verse. Por tanto, la suma de los ángulos *FBE* y *ACB* tiene que ser igual a dos ángulos rectos, lo mismo que la suma de los ángulos *FBE* y *CBE*, lo cual vuelve iguales a *ACB* y *CBE*. Y puesto que, de nuevo, los ángulos *HAB* y *CAB*, juntos, forman dos ángulos rectos, y nuevamente, como la línea *GE* es paralela a la línea *HD*, los ángulos *GBI* y *HAB* son iguales. Por consiguiente, la suma de los ángulos *GBI* y *CAB* es lo mismo que la suma de los ángulos *GBI* y *ABG*, de modo que los ángulos *CAB* y *ABG* tienen que ser iguales. Pero los ángulos *ABG*, *CBE* y *ABC*, juntos, forman dos ángulos rectos, como puedes ver en la ilustración; por ende, los ángulos *CAB*, *ACB* y *ABC*, los tres ángulos del triángulo, son iguales a dos ángulos rectos. Y, si seguiste eso, verás que puede demostrarse con facilidad para todo triángulo. Ésa es la proposición 32 del libro I de los *Elementos* de Euclides.

George: ¡Qué bueno! Y todo lo que necesitaste fueron líneas paralelas. Pero,

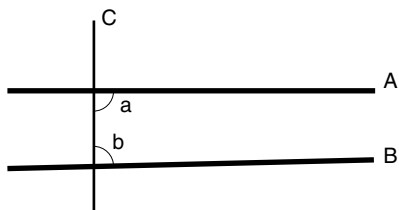
FIGURA 2



3. Como Gauss subrayó de forma implícita para el caso de János Bolyai, ninguna de las famosas geometrías “no euclidianas” de Lobatchevsky o Bolyai equivale a la geometrías antieuclidianas de Kästner y Riemann. Tanto Lobatchevsky como Bolyai se quedan cortos en captar el razonamiento que desenmascara la falsedad de la geometría euclidianas, como lo demostró Kästner antes.

Fue Riemann, en consecución de las propias exploraciones de Gauss en la hipergeometría física, quien echó por la ventana todo el bagaje euclidianas y afín en 1854, y pasó a desarrollar una hipergeometría física general. Es esa noción de una hipergeometría física la que asimilé de Riemann en la generalización de mis propios descubrimientos en la economía física.

FIGURA 3



déjame preguntarte, ¿qué hace que dos líneas sean paralelas?

Wellington: Eso es fácil, dos líneas que no se intersectan.

George: He aquí cómo lo enuncia Euclides en su axioma 11: si una línea recta (*C*) que cruza dos líneas rectas (*A* y *B*) hace que los ángulos interiores (*a* y *b*) del mismo lado sean menores que dos ángulos rectos (180°), las dos líneas rectas, de proyectarse a infinito, se unen en aquel lado en el que los ángulos sean menores que los dos ángulos rectos (ver figura 3).

Wellington: Ésa es una prueba bastante rigurosa.

George: O lo inverso, que Euclides se cuida de enunciar: si *a* y *b* son iguales a 180° , entonces se dice que *A* y *B* son paralelas, nunca se intersectan.

Wellington: Aceptado.

George: Construyamos esta paradoja, para que quede bien clara. Saca un papel y trázala. Al reproducir la imagen, pruébala primero con ángulos *a* y *b* lo bastante pequeños como para que tus líneas *A* y *B* se intersecten y formen un triángulo en el papel.

Wellington: Bastante fácil, me parece que se intersectan.

George: Muy bien, ahora empieza de nuevo, y traza otra con los ángulos *a* y *b* un poco más abiertos. ¿Llegan a intersectarse?

Wellington: Se ve bien.

George: Y una vez más; esta vez hazlos muy abiertos, pero de no más de

FIGURA 4



179° . ¿Se cruzaron?

Wellington: No. Bueno, aún no.

George: ¿Quizás necesitas otra hoja de papel? . . . Inténtalo con una hoja de papel enorme.

Wellington: Bueno, como funcionó antes, puedo imaginarme que terminarán por hacerlo.

George: ¿Como éste de aquí (ver figura 4)?

Wellington: Sí, manteniendo siempre esta relación perpendicular, las líneas nunca se acercan la una a la otra; eso es lo que las hace paralelas.

George: Bien, ¿qué hay de estas dos líneas? Están a la misma distancia la una de la otra (ver figura 5). Con éstas, ¿es cierta nuestra construcción previa, que aparece en la figura 2 (ver figura 6)?

Wellington: Bueno, las líneas tienen que ser rectas.

George: ¿Qué quiere decir que las líneas sean rectas?

Wellington: Quiere decir que no se curvan.

George: ¿Qué quiere decir que una línea sea curva (ver figura 7)?

Wellington: Si una línea es recta, será la distancia más corta entre dos puntos cualquiera. Si se curva en lo absoluto, será más larga de lo necesario para viajar de un punto al otro.

George: Es como si camináramos de aquí directo a otra ciudad, sin dar vuelta nunca.

Wellington: Bueno, no. En ese caso la línea se curvaría, porque no caminas sobre una superficie plana. La distancia

FIGURA 5

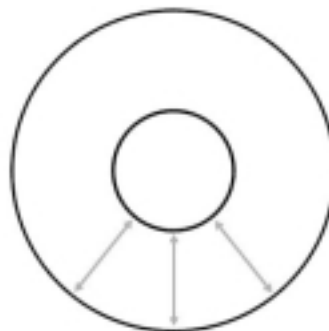
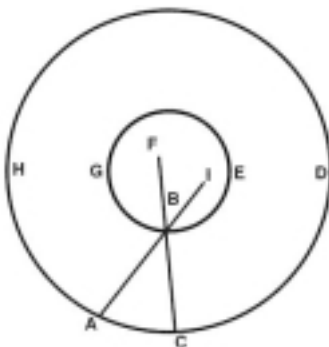


FIGURA 6



real más corta entre dos puntos cualquiera sobre la Tierra no sería sobre la superficie de la misma, sino sobre el plano que corta a la Tierra.

George: Y, ¿cómo sabríamos que nuestro plano es plano, cuando la Tierra no lo es?

Wellington: El plano no se curvaría como la Tierra. El plano sólo sería bidimensional, en tanto que la Tierra sería tridimensional. Podrías caminar a todas partes sobre el plano yendo hacia adelante
El recuadro continúa en la pág. siguiente

FIGURA 7

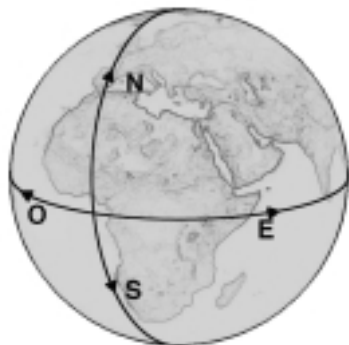


de Lejeune Dirichlet, quien liberó a la ciencia de la esclavitud intelectual mentecida de las geometrías euclidianas y no euclidianas por igual, con su disertación de habilitación de 1854

(ver recuadro 7).

De ese modo, la ciencia física moderna competente no sólo es anticartesiana, sino que descansa de forma implícita y

FIGURA 8



y hacia atrás o a la derecha y la izquierda, sin tener que subir ni bajar.

George: ¿Estás diciéndome que eso no es cierto sobre la superficie de la Tierra? ¿Necesitas cualquier otra dirección además de las dos de norte-sur y este-oeste cuando le das a alguien direcciones, por ejemplo, o al navegar? ¿Cómo es que la Tierra no tiene dos dimensiones o, a ese respecto, cualquier superficie sobre la que estés parado (ver figura 8)?

Wellington: No, las superficies curvas implican un movimiento vertical como parte de los otros dos movimientos. Usaremos un ejemplo con líneas en vez de superficies, que explica lo mismo. Para la línea recta, sólo necesitas ir en una dirección, lateral. Pero para la línea curva necesitas ir lateralmente y luego subir. Puedes ir a todas partes sobre la línea recta con una dimensión, pero la línea curva necesita

dos (ver figura 9).

George: Pero acabas de trazar “arriba” en relación con una línea recta. Y todavía no sabemos qué es una línea recta o una superficie plana. Es más, si tomas esa ilustración y la pones de cabeza, podríamos decir que lo que llamaste curvo sólo iba en una dirección, digamos norte-sur, pero que la distancia desde ella hasta lo que llamaste plano cambiaba constantemente. Lateral, y luego arriba. Según tu definición, eso haría unidimensional la línea curva, y bidimensional la plana (ver figura 10).

Wellington: Espera, ahora estoy confundido, esto es aun más extraño que la historia con la que empezaste.

George: Bueno, es exactamente lo que Abraham Kästner dijo sobre el problema que estamos teniendo: “Así, la dificultad concierne a la diferencia entre las líneas *curvas* y las *rectas*. Una línea curva significa una línea en la que ninguna parte es recta. Este concepto de una línea curva es *preciso*, porque el concepto de línea recta es *claro*; pero también es *incompleto*, porque el concepto de línea recta es *meramente claro*”.

Parece que tenemos muy claro lo que son curvo y recto, y en consecuencia no nos molestamos en preguntar. Con lo que topamos al hacer esta pregunta, es con el lavado cerebral debilitante que le impuso Euclides a la geometría de la Grecia antigua al crear su sistema (carcelario) formal. Kästner puso en tela

de juicio esta autoridad arbitraria, provocando a su estudiante Carl Friedrich Gauss a darle por fin respuesta a la pregunta —“¿qué es la curvatura?”— de forma decisiva.²

—Sky Shields y Aaron Halevy.
—Traducción de Hugo López Ochoa.

1. “Sobre los conceptos que subyacen al espacio”, de Abraham Kästner, 1790.

2. Consulta las siguientes fuentes: “Investigaciones generales de las superficies curvas”, de C.F. Gauss, 1827.

“Ensayo para el premio Copenhague”, de C.F. Gauss, 1824.
Elementos, de Euclides.

FIGURA 9

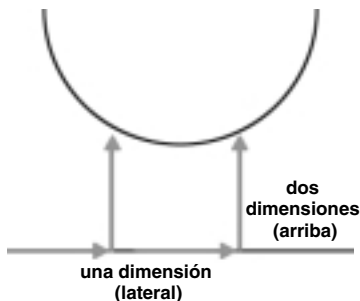
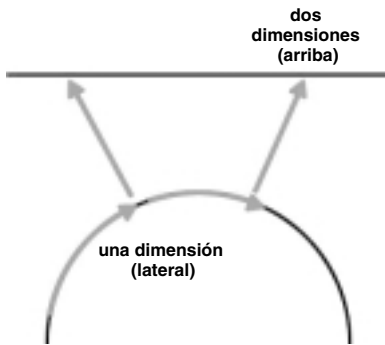


FIGURA 10



penetrante en una geometría física *antieuclidiana*, la que refleja las contribuciones combinadas —reunidas por Riemann— de Leibniz, Gauss, Dirichlet y el propio Riemann,

pero que puede remontarse de modo explícito a la obra e influencia del cardenal Nicolás de Cusa, y a sus predecesores
El texto de LaRouche continúa en la pág. 35

Recuadro 7

Gauss, Bolyai y la geometría antieuclidiana

“También señalaría que en los últimos días recibí desde Hungría un pequeño papel sobre geometría no euclidiana, en el que encuentro reflejadas todas mis propias ideas y resultados, desarrolladas con gran elegancia, aunque para alguien a quien el tema le es desconocido, de una manera un tanto difícil de seguir, por lo denso. El autor es un oficial austríaco muy joven, hijo de un amigo de mi juventud, con quien traté bastante este tema en 1798, aunque entonces mis ideas estaban muy lejos del desarrollo y madurez que han alcanzado con la propia reflexión de este joven. Considero a este joven geómetra De Bolyai como un genio de primer orden”.

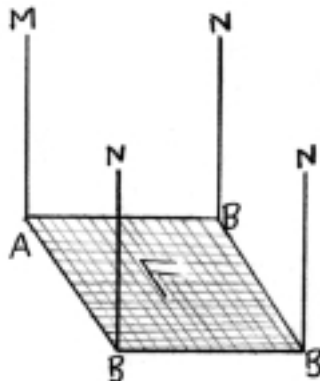
—Carta de Gauss a Gerling; Gotinga, a 14 de febrero de 1832.

El libro de János de Bolyai, *La ciencia absoluta del espacio*, el cual él mismo promete que “exhibe la ciencia absolutamente verdadera del espacio, independiente del onceavo axioma de Euclides (el cual no puede decidirse *a priori*), con la cuadratura geométrica del círculo en el caso de su falsedad”. Su método de investigación era el siguiente:

Toma todas las líneas *BN* paralelas a una línea *AM* dada, y perpendiculares a la línea que conecta sus extremos *B* y *A*, y el complejo de tales puntos *B* formará una superficie *F* (ver **figura 1**).

Transforma el plano *F* de modo que todas las líneas *BN* corten a *AM* en *M*. Ahora, en vez de sostener el supuesto de que las líneas paralelas nunca se intersecan, supongamos, en cambio, que sí lo hacen (y, como prueba Bolyai, necesariamente en el mismo punto *N*).

FIGURA 1



Nuestra superficie *F* se convierte en algo diferente (ver **figura 2**).

Bolyai prueba entonces que, “es evidente que el axioma XI de Euclides y todas las cosas que se afirman en la geometría y la trigonometría plana siguen siendo absolutamente ciertos en *F*, al sustituir las rectas con líneas *L*: por consiguiente, las funciones trigonométricas se toman aquí en el mismo sentido que en Σ ...”.

Pero demuestra que varias cosas paradójicas se vuelven posibles, tal como que existen casos en los que las

FIGURA 2

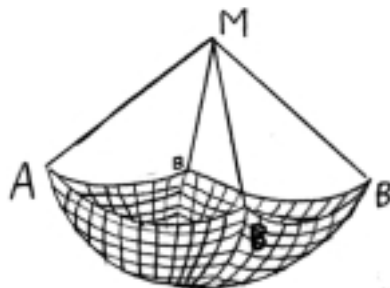
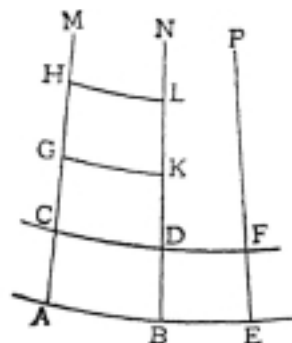


FIGURA 3



líneas de área *AMEP*, aunque son más grandes que *AMB*, pueden moverse, sin estirarlas, para que se ajusten exactamente a las líneas de la segunda (ver **figura 3**).

Con Euclides no puede darse semejante proyección; sin embargo, Bolyai ha mostrado que esto es posible aun con una congruencia entre *AMEP* y *AMB* que resulta de las líneas paralelas, “lo cual es sin duda singular, pero evidentemente no prueba lo absurdo de *S* (*S* es la geometría de Bolyai–Ndr.)”.

No obstante, el trabajo de Bolyai había dejado insatisfecha la tarea de Abraham Kästner de construir una geometría libre del postulado de las paralelas. Gauss, aunque impresionado por el trabajo de este joven —que presentaba resultados que él había obtenido muchos años antes, pero que nunca publicó—, reconoció que Bolyai, a pesar de que pretendía emprender una investigación revolucionaria de la naturaleza del espacio físico, dejó de lado la investigación de la naturaleza de las herramientas usadas en dicha investigación. Las cuestiones fundamentales que conciernen a la existencia ontológica real de las líneas rectas y curvas nunca se cuestionaron, sino que más bien se las consideró como juguetes legados por Dios.

Las cartas de Gauss sobre geometría antieuclidiana

Las siguientes cartas fueron el método con el que Gauss llevó a sus contemporáneos a trabajar a fondo la
El recuadro continúa en la pág. siguiente

diferencia entre una geometría no euclidiana en tanto mero modelo matemático, y la geometría antieuclediana como la única geometría verdaderamente física (estas cartas vienen en *F. Gauss, Werke*; Banda 8, Gotinga, 1900).

“Todos mis esfuerzos por encontrar alguna contradicción, alguna inconsecuencia en esta geometría antieuclediana han sido en vano, y a ese respecto sólo una cosa frustra nuestro entendimiento; esto es, que, de ser cierta [la geometría antieuclediana], tiene que haber alguna magnitud lineal en el espacio (aunque desconocida para nosotros) determinada en y por sí misma. Sin embargo, sospecho que, a pesar de los sabios sinsentidos del metafísico, en realidad sabemos demasiado poco o nada en lo absoluto acerca de la verdadera naturaleza del espacio, como para que sea permisible mezclar lo que nos parece anormal con lo absolutamente imposible. De ser la geometría antieuclediana la verdadera, y conservar la antedicha constante una relación razonable con tales magnitudes que yacen o en el dominio de nuestras mediciones sobre la Tierra o en el cielo, uno podría averiguarlas *a posteriori*”.

—*Carta de Gauss a Taurinus, del 8 de noviembre de 1824.*

“La geometría antieuclediana no contiene nada contradictorio, aunque al principio alguna gente considerará paradójicos muchos de sus resultados; aunque, empero, considerarlos contradictorios sería un autoengaño que surge de habituarse desde joven a pensar en la geometría euclidiana como rigurosamente verdadera. . . No hay nada de contradictorio en esto, siempre y cuando el hombre finito no presuma querer considerar algo infinito como dado y capaz de comprenderse con su modo acostumbrado de ver las cosas”.

—*Carta de Gauss a Schumacher, del 12 de julio de 1831.*

“A fin de tratar la geometría como es debido desde el comienzo, es indispensable probar la posibilidad del plano; la definición común contiene demasiado, y en realidad implica ya de manera subrepticia un teorema. Uno debe extrañarse de que todos los autores, desde Euclides hasta tiempos más recientes,



János Bolyai (1802–1860).

trabajaron con tanta negligencia: esta sola dificultad es definitivamente de una naturaleza diferente a la de decidir entre Σ [la geometría euclidiana] y S [la geometría no euclidiana de Bolyai], y la primera no es difícil de resolver”.

—*Carta de Gauss a Farkas Bolyai, del 6 de marzo de 1832.*

“Otro tema en el que he estado pensando durante mi escaso tiempo libre, que para mí ya tiene casi 40 años, [son] los primeros fundamentos de la geometría. . . Aquí también he consolidado bastante, y mi convicción de que no podemos sentar completamente los fundamentos de la geometría *a priori*, se ha —en lo posible— afirmado aun más. Entre tanto, probablemente no llegaré a publicar mis muy amplias investigaciones en mucho tiempo, y quizás esto nunca ocurra mientras viva, pues temo los chillidos de los beocios si hablara claro y de lleno sobre mis ideas. Sin embargo, es curioso que, aparte de la conocida brecha en la geometría euclidiana —para la que todos los esfuerzos por llenarla hasta ahora han sido en vano, y la cual nunca será llenada—, exista otro defecto que hasta ahora nadie ha criticado que yo sepa, y que (aunque sea posible) de ningún modo se remedia con facilidad. Éste es la definición de un plano como una superficie que contiene completamente a la línea uniendo dos puntos cualquiera. Esta definición contiene más de lo necesario para determinar la superficie, y de forma tácita implica un teorema que primero tiene que

probarse”.

—*Carta de Gauss a Bessel, del 27 de enero de 1829.*

“Mi propósito ha sido, en lo que a mi propio trabajo se refiere, del cual aun hay poco escrito, no dejar que nada del mismo se conozca durante mi vida. La mayoría de la gente no tiene un sentido correcto en lo absoluto, en cuanto a cuál es el quid de este asunto, y he encontrado sólo a pocos que han abordado lo que les he mostrado con algún interés. Para esto, uno primero tiene que haber sentido como es debido lo que falta en realidad, y la mayoría de la gente no tiene para nada claro esto. Mi intención más bien era poner todo en papel con el tiempo, de modo que al menos no se iría al hoyo conmigo”.

—*Carta de Gauss a Farkas Bolyai, del 6 de marzo de 1832.*

“[E]l camino que he tomado no conduce tanto al final deseado, el cual me aseguras has alcanzado, como a cuestionar la veracidad de la geometría. Aunque he encontrado bastante que muchos pasarían por una prueba, pero que a mi juicio no prueba nada (por ejemplo, si pudiera mostrarse que un triángulo rectángulo es posible, cuya área es mayor que la de cualquier superficie dada), y por consiguiente estoy en posición de probar la totalidad de la geometría con todo rigor. Ahora bien, la mayoría de la gente admitiría esto, sin duda, como un axioma, pero yo no; es concebible, no importa qué tan separadas se escojan los tres vértices del triángulo, que aun así su área siempre estaría por debajo de cierto límite. He encontrado varios otros teoremas tales, pero ninguno de ellos me satisface”.

—*Carta de Gauss a Bolyai, del 16 de diciembre de 1799.*

“Es fácil probar que si la geometría de Euclides no es la verdadera, no existen figuras similares de ninguna clase: los ángulos de un triángulo equilátero también difieren según el largo de los lados, sobre lo que no encuentro nada absurdo. Luego el ángulo es una función del lado y el lado una función del ángulo; naturalmente, semejante función al mismo tiempo contiene una línea constante. Parece algo paradójico que una línea fija pueda de forma simultánea ser posible *a priori*; no obstante, no

FIGURA 4



encuentro nada contradictorio en eso. Incluso ha de desearse que la geometría de Euclides no sea la verdadera, pues entonces tendríamos *a priori* una medida general, por ejemplo, uno podría tomar como una unidad de espacio el lado de ese triángulo equilátero, cuyo ángulo es igual a $59^{\circ}59'59''.99999$ (ver **figura 4**)”.

—*Carta de Gauss a Gerling, del 11 de abril de 1816.*

La contribución crucial de Riemann

En 1854, el año previo a la muerte de Gauss, sería su alumno Bernhard Riemann quien, al presentar su disertación de habilitación, sentaría “las hipótesis en que se fundamenta la geometría” y por fin satisfacería la petición de Kästner de una geometría de veras antieuclidiana:

“Supuesto que los cuerpos existen independientemente de la posición, la medida de curvatura es en todas partes constante, y entonces se sigue de las mediciones astronómicas que no puede ser diferente de cero; en todo caso, su valor recíproco debería ser un área frente a la cual la región accesible a nuestros telescopios tendría que resultar despreciable. Mas si no se da tal independencia de los cuerpos respecto a la posición, las relaciones métricas en lo grande no permiten extraer conclusiones para lo infinitamente pequeño; en ese caso, la medida de curvatura puede tomar en cada punto y en tres direcciones un valor cualquiera, siempre que la curvatura total de cada parte medible del espacio no sea perceptiblemente diferente de cero... Ahora bien, parece que los conceptos empíricos en los que se basan las determinaciones métricas espaciales, el concepto de cuerpo sólido y el de rayo de luz, pierden su validez en lo infinitamente pequeño; por tanto, bien podemos concebir que las relaciones métricas del espacio en lo infinitamente pequeño no sean conformes a los presupuestos de la geometría, y

deberíamos suponer que de hecho es así tan pronto como esto permitiera explicar los fenómenos de manera más simple.

“La cuestión de la validez de los supuestos de la geometría en lo infinitamente pequeño es dependiente de la cuestión acerca del fundamento interno de las relaciones métricas del espacio. A propósito de esta cuestión, que bien puede encontrarse aun entre las pertenecientes a la teoría del espacio, se aplica la consideración anterior de que, en el caso de una multiplicidad discreta, el principio de las relaciones métricas está contenido ya en el concepto de esa multiplicidad, pero en el de una continua debe añadirse y proceder de otra parte. Por tanto, o bien la realidad en que se funda el espacio constituye una multiplicidad discreta, o bien el fundamento de las relaciones métricas debe buscarse fuera, en las fuerzas de enlace que actúen sobre él.

“La decisión acerca de estas cuestiones sólo podrá encontrarse abandonando la anterior concepción de los fenómenos, bien contrastada en la experiencia, cuya base fue establecida por Newton, y reformándola poco a poco merced a los hechos que no permite explicar. Las investigaciones que, como la aquí desarrollada, parten de conceptos generales, sólo pueden servir para que dicho trabajo no se vea entorpecido por las limitaciones de los conceptos, y para que los prejuicios transmitidos no impidan el avance en el conocimiento de las conexiones entre las cosas.

“Esto nos lleva al dominio de otra ciencia, al terreno de la física, en el que, dada la naturaleza de la ocasión en que hoy nos encontramos, no podemos penetrar”.

—*Sky Shields y Daniel Grasenack-Tente.*

—*Traducción de Fernando Espósito, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en Argentina.*

Recuadro 8

La hipergeometría

Gauss y su estudiante Riemann insistían que al universo físico había de caracterizarlo una hipergeometría antieuclediana. Tales nociones de hipergeometría no pueden visualizarse de manera directa; sin embargo, cuando las funciones superiores relacionadas con la acción física, tales como las funciones elípticas y abelianas, se representan en el dominio complejo, quedan claras las características físico-geométricas esenciales de estas hipergeometría. Tanto Gauss como Riemann hicieron hincapié en que tales hipergeometría nunca son planas, sino

que las caracteriza una curvatura cambiante y una densidad creciente de singularidades.

Las **figuras 1–3** son las ilustraciones de Gauss representativas de semejantes multiplicidades hipergeométricas de curvatura negativa. Las **figuras 4–6** son las de Riemann, de la forma esférica de tales hipergeometría. La **figura 7** es la representación de Riemann de una hipergeometría de curvatura negativa.

—Bruce Director.

—Traducción de José Alejandro Vizcarra, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en México.

FIGURA 1

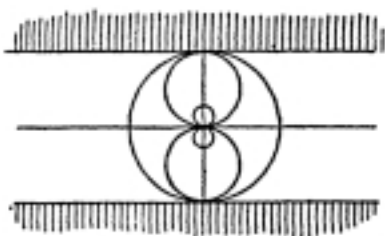


FIGURA 2

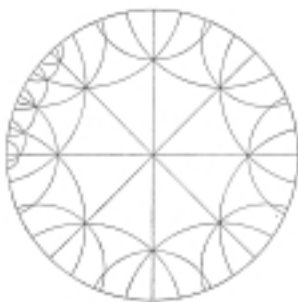


FIGURA 3

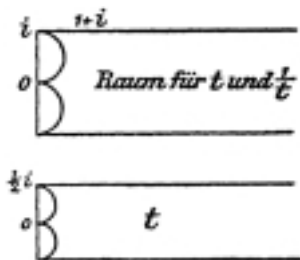


FIGURA 4

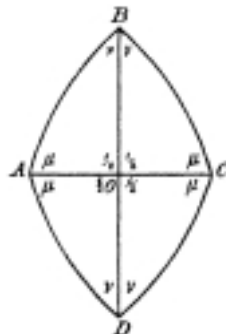


FIGURA 5

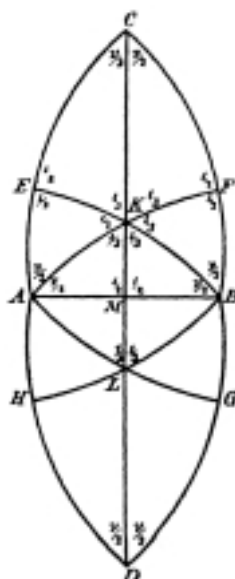


FIGURA 6

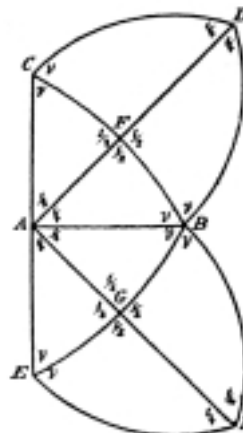
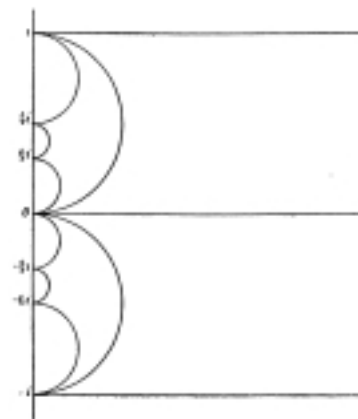


FIGURA 7



en la ciencia entre los círculos de los pitagóricos, Sócrates y Platón (ver **recuadro 8**).

Ahora, antes de regresar en el capítulo que sigue a la función histórica decisiva que tuvo la tesis doctoral de Gauss de 1799, considera *el proceso histórico político* que originó la situación que engendró el tema ahí abordado por Gauss.

La ‘Ilustración’: política y ciencia

El ascenso del rey Jorge I al flamante trono del Reino Unido en 1714, y la muerte de Leibniz en 1716, tres años antes del nacimiento de su paisano sajón Abraham Kästner (1719–1800), marcan una línea divisoria fundamental en la historia de la Europa del siglo 18 en su conjunto.⁴ La división que generó el conflicto entre el Gauss de 1799 y los reduccionistas newtonianos, fue al principio esencialmente política, y sólo después matemática; una cuestión política que tuvo mucho que ver con las mismas causas que movieron a los patriotas de las colonias inglesas en Norteamérica a sublevarse contra la monarquía británica, la cual, a ojos de los colonos, los había traicionado abandonándolos a las acechanzas depredadoras de la siempre lasciva Compañía de las Indias Orientales británica de lord Shelburne.

El triunfo del liberalismo angloholandés de la Compañía de las Indias Orientales británica fue una catástrofe tanto cultural y política como moral para los intereses nacionales de Inglaterra, Escocia e Irlanda. No fue Gran Bretaña en tanto nación la que triunfó con Jorge I y sus sucesores inmediatos; fue una camarilla internacional angloholandesa que entonces se llamaba abiertamente el “Partido Veneciano del siglo 18”, una suerte de moho lamoso internacional que agrupaba a entidades financieras arraigadas en Venecia, el cual continuaba la tradición veneciana como la potencia imperial marítimo-financiera del Atlántico, el mar del Norte y la región del Báltico juntos, a lo que pronto se añadiría el océano Índico.

Antes, durante el reinado de Ana en Inglaterra, Leibniz, además de ser el principal científico de su época, vino a ser un factor muy importante e influyente en la política inglesa de los opositores a la depredadora facción liberal angloholandesa que representaba el partido del monstruoso Guillermo de Orange, partido que usó a los seguidores de René Descartes, el adversario del alguna vez patrocinador de Leibniz educado en los Países Bajos, Jean-Baptiste Colbert de Francia, para sintetizar a un seudogenio tomando como héroe melodramático sintético al aficionado a la magia negra conocido como Isaac Newton. Puede concederse que Newton existió como masa de carne viviente, pero el Newton del mito escolar sólo fue, por así decirlo, una personalidad sintética creada por un comité.⁵

La operación para crear la personalidad científica sintética

de Newton la impulsó, desde París, el taimado abad veneciano Antonio Conti, quien coordinó la urdimbre artificiosa de la reputación pública del sintético Newton. Hasta su muerte en 1749, y en cooperación con el notorio Voltaire, Conti tejió sobre el mapa de Europa una red de virtuales clubes de Newton que odiaban a Leibniz, clubes entre los que se contó por un tiempo pertinente al grupo en torno a Maupertuis, Euler y Lagrange en Berlín. Conti, un devoto declarado de las enseñanzas de Descartes, aprovechó el modelo cartesiano para erigir una secta de partidarios expresos de la figura sintética de Newton, tanto en Gran Bretaña como en el continente, como el “Descartes” sintético inglés.

La división resultante de la opinión científica y seudocientífica entre las facciones de la secta de Newton y la obra de Leibniz en la Europa posterior a 1714, ha sido el origen de la principal controversia continua en los círculos nominalmente científicos de entonces a la fecha. Nada demuestra mejor la verdadera naturaleza de esta disputa científica, que virar el debate de las cuestiones de método, del dominio de las riñas abstractas casi laputenses en las esferas de torre de marfil del álgebra académica, al sujeto del mundo real de la historia económica estudiada desde la perspectiva de lo que Leibniz estableció como la ciencia de la economía física.

El sujeto de cualquier estudio cuerdo de la economía es la conducta humana, no el mundo mecanicista de fantasía del cartesiano, fundado en arrojar canicas en un espacio vacío euclidiano. El comportamiento humano es un reflejo de la función de las facultades creativas de la mente individual en recrear la relación del hombre con el hombre y con la naturaleza a un nivel superior. La conducta cartesiana, de la que depende el método argumentativo de los empiristas, marxistas, positivistas y existencialistas, es mecánico. Cuando se altera la definición implícita de la idea de ciencia, de las formas cartesianas del espacio físico-matemático, a las dinámicas, los problemas de la secta de Newton quedan claros en lo axiomático; desde esa óptica, el intento de explicar un sistema dinámico, tal como el comportamiento humano, desde el punto de vista de las canicas mentales perdidas en el espacio vacío, el fraude esencial del dogma cartesiano (por ejemplo, el “newtoniano”) se despeja de inmediato. Como la práctica y el efecto práctico de la ciencia física también son un comportamiento social humano, la ciencia no pierde nada si se deja, con prudencia, que el ánimo de Newton desempeñe su papel natural más apropiado en la compañía de teatro de Marat y De Sade, y de ese aspirante a Mefistófeles del siglo 18, Voltaire.

El efecto pretendido de las triquiñuelas infantiles con que manipulaban las credulidades de los engañados adeptos de las sectas de Descartes y Newton, era en realidad esencialmente político, más que la expresión de cualquier preocupación

4. Aún tenemos una gran deuda con nuestro finado colaborador e historiador profesional H. Graham Lowry, quien rastreó el “eslabón perdido” en la continuidad subyacente de la influencia de Leibniz en la formulación de los conceptos jurídicos que expresaron la Declaración de Independencia de EU de 1776 y su Constitución federal de 1789, por la identificación de estas conexiones.

5. Quien desenmascaró a Newton como un aficionado a la magia negra, fue John Maynard Keynes, a quien se le había confiado la tarea de abrir lo que la clase supersticiosa de Gran Bretaña había anhelado tanto ver: el contenido maravilloso del arcón de documentos de Newton. La conclusión a la que llegó Keynes fue que más valía cerrar, en efecto, el cofre, y mantenerlo así por el bien de la reputación de Newton.

genuina por los aspectos específicos de un debate científico formal.

Ese problema político del siglo 18 no era precisamente nuevo; encontramos sus orígenes en la civilización europea en la antigua Grecia, como ecos de la célebre división entre la Atenas del famoso Solón y el código de Licurgo de Esparta, un código espartano que había diseñado la notoria secta del Apolo délfico. El quid político de dicha división lo resumió con objetividad la sección central del *Prometeo encadenado*, de la trilogía *Prometeo* de Esquilo, en la que el perverso mandamás de la secta politeísta del Olimpo, Zeus, condena a Prometeo al tormento eterno —con un espíritu más bien parecido al de los procedimientos de los que se disfruta en espíritu en las mazmorras de Cheney y Rumsfeld en Guantánamo y Abu Ghraib— porque cometió el crimen de enseñarle a los seres humanos ordinarios a usar el fuego.

El propósito de tales juegos políticos reaccionarios como el del mítico Zeus o el de la *ultramontana* y medieval cruzada imperial neoromana de la coalición de banqueros venecianos y la caballería normanda, era reducir a la masa de seres humanos a la condición política e intelectual del ganado, en la que podía arreararse a la mayoría de la sociedad como a ganado doméstico, al placer del accionista lockeano o del dogma fisiócrata de Quesnay y Turgot pertinentes. Para mantener a la mayor parte de la población de cierta sección del mundo sojuzgada como ganado, es necesario suprimir esa chispa de creatividad que caracteriza de modo peculiar al potencial del ser humano individual, pero no a las bestias. Bajo esa condición, puede pastorearse a grandes masas de gente como ganado, en especial con la ayuda de órganos de difusión corruptos como los que pesan sobre las sociedades hoy día. Semejantes métodos de virtual pastoreo de las masas de seres humanos como ganado se han acostumbrado a lo largo de prolongados períodos de la historia conocida, hasta la fecha.

Para los seres humanos, la libertad no es un estado en el que todos los cerdos procurarían hacerse iguales, sino más bien uno en el que los hombres y mujeres en general usan de manera conciente, *natural y legítima* aquellas facultades que los distinguen como hechos a imagen del Creador, en tanto seres creativos en el sentido de los principales pitagóricos, Sócrates y Platón, y de Nicolás de Cusa, Kepler, Fermat, Leibniz, J.S. Bach, etc. En la práctica, estas facultades expresan las cualidades esenciales de los verdaderos seres humanos como su potencial conferido por naturaleza. Permiten que el individuo sepa de ese potencial dentro de sí, y ya no podrá mantenerse en la servidumbre por mucho tiempo. De forma implícita, el Zeus olímpico del drama de Esquilo entendía esto, al igual que los sacerdotes de las sectas usureras del Apolo de Delfos, la sofistería y el ilotismo, y los herederos de esta última secta hoy día. Este potencial del miembro individual típico de la sociedad es lo que provoca los temores más terribles del oligarca.

Esas y otras implicaciones políticas asociadas de la ciencia física competente están relacionadas de modo inextricable con la idea y pertinencia del concepto físico–matemático de poder, un concepto asociado con el legado de la ciencia física de la

esférica que practicaban los pitagóricos, Sócrates y Platón. Las cuestiones políticas que subyacían en el ataque devastador de Carl F. Gauss de 1799 a los fraudes de seguidores del reduccionista cartesiano De Moivre, tales como los sectarios newtonianos D’Alembert, Euler y Lagrange, son un reflejo moderno directo de la vieja rencilla entre la ciencia de los pitagóricos, Sócrates y Platón, y el legado de nuestros antiguos reduccionistas tales como Aristóteles y los euclidianos. Ahora como entonces —y Eratóstenes estaría de acuerdo—, el eje de la controversia lo ha encarnado la paradoja deliana que abordó Arquitas con la dobladura geométrico–constructiva del cubo conforme al principio esencial de la *esférica*.

El intento de arruinar el progreso renaciente que siguió al tratado de Westfalia de 1648, vino a conocerse como la “Ilustración”, que iluminó a la sociedad europea con la quema de sus ciudades, pueblos y granjas en guerras. A estas alturas de nuestro informe, para entender cómo esto afectó la historia de la ciencia y la economía modernas, ha de considerarse brevemente un aspecto decisivo pertinente de la historia moderna.

Un partaguas en la cultura

El significado del período de 1714–1716 como una singularidad en el desarrollo europeo del siglo 18, quedó bien claro en la forma de una suerte de confesión desvergonzada, con el surgimiento de la célebre *Historia de la decadencia y la caída del Imperio Romano*, escrita por Gibbon, un lacayo de lord Shelburne. La intención que Gibbon expresaba era ya la del interés financiero que representaba su patrón, lord Shelburne. La misión de Gibbon consistía en formular una racionalización para lo que estaba por hacer la asociación de su patrón, la Compañía de las Indias Orientales británica.

El asunto subyacente era el mismo que expresó Luis XIV de Francia al aliarse con el enemigo tradicional del país, la Fronda, contra el heredero del cardenal Mazarino, Jean–Baptiste Colbert. El “Rey Sol” Luis XIV, el modelo para el posterior imperialismo fundado en la Iglesia y el Estado del emperador Napoleón Bonaparte, no era el mero enemigo de las fuerzas liberales anglohollandesas de Europa. El hecho es precisamente que, en tanto que Mazarino y Colbert se dedicaron, al igual que Nicolás de Cusa, Juana de Arco y Luis XI de Francia, a establecer un sistema de Estados nacionales republicanos soberanos llamados *repúblicas*, fundados en el principio de la ley natural del bienestar general, tanto Luis XIV como su enemigo liberal angloholandés discutían cuál de los dos se convertiría en el sucesor imperial estilo veneciano del antiguo Imperio Romano.

Esta guerra sentó una pauta que ha representado el rasgo imperante de los conflictos militares y relacionados de Europa, desde entonces hasta el momento de escribir esto: la lucha de las huestes liberales anglohollandesas y su tradición marítima imperial para evitar cualquier desafío a la autoridad imperial financiera de la City de Londres, organizando guerras más que nada entre los potenciales rivales continentales de ese poder imperial británico asentado en el dominio imperial de Londres sobre el sistema monetario–financiero mundial.

Éste fue el significado de que la Compañía de las Indias Orientales británica urdiera la mentada “guerra de los Siete Años”, la cual no sólo debilitó a la adversaria de Gran Bretaña, Francia, sino a toda Europa continental, al grado que Londres pudo apoderarse y hacer suyas las pretensiones previas de poder imperial de la monarquía francesa.

La experiencia de la guerra de los Países Bajos con Luis XIV, y el poder que Londres cobró como su parte del botín en la guerra de los Siete Años, sirvió como el precedente para tramitar de forma premeditada la carrera del enemigo nominal de Londres, el emperador Napoleón Bonaparte, a fin de destruir a la Europa continental mediante las guerras napoleónicas, a tal grado que Londres, como era su intención, surgió como el socio dominante del mundo en 1815, compartiendo temporalmente los aires de potencia imperial mundial con el ya decadente régimen habsburgo de Metternich.

Ésta fue la misma clase de pensamiento que animó el patrocinio y control continuo de lord Palmerston sobre la organización revolucionaria de la Joven Europa de agentes tales como Mazzini, y de protegidos de éste como Karl Marx y su rival Bakunin.

Ésta fue la política que guió la participación de Londres, bajo lord Palmerston, en poner al elegido de éste, Napoleón III, en el trono imperial francés; pero luego vinieron las guerras de Prusia, que Gran Bretaña urdió a favor de Bismarck, para entonces preparar su destrucción y la de Alemania con los preparativos para una nueva guerra generalizada, como la de los Siete Años, por toda Europa continental: la Primera y Segunda Guerras Mundiales.

De modo que, cuando murió el presidente Franklin Roosevelt, Londres cobró cada vez más control de la formulación de la política exterior pro colonialista estadounidense con Truman, con tal efecto que, lo que otrora fuera la más grande potencia de un Estado nacional que el mundo jamás haya conocido, ha venido autodestruyéndose de manera sistemática desde mediados de los 1960 por influencia de Londres y sus aliados de Wall Street, con consecuencias como las que Cotton Mather describió cuando vio su Massachussets arruinada por Londres a comienzos del siglo 18: “Nos hemos encogido” casi hasta la nada.

Concéntrate en los métodos clave que los liberales angloholandeses y sus cómplices estadounidenses emplearon para tratar de destruir a EUA, en la forma en que casi lo han logrado en los últimos cuarenta y tantos años desde el asesinato del presidente John F. Kennedy. Los instrumentos más típicos en el proceso de destruir desde dentro a EUA en el largo plazo, fueron los métodos del Congreso a Favor de la Libertad Cultural, no sólo en la destrucción de la cultura de EUA, sino en centrar ese ataque sobre lo que era el sector de la población más vulnerable en lo intelectual, la generación que representaban los niños nacidos (en lo principal) durante la posguerra, en el intervalo de 1945–1950.

Esa operación contra la generación “sesentiochera” de EUA y, de forma parecida, también contra los estratos comparables de las poblaciones de Europa, se ha copiado, en ciertos aspectos

esenciales, de los métodos que empleó el sacerdocio babilónico por medio de su agente, la secta del Apolo de Delfos, para transformar a la capa social superior pertinente de la generación “sesentiochera” de la antigua Atenas en una masa retorcida de sofistería que se sumergió a sí misma en el proceso autodestructivo de la guerra del Peloponeso. Así que hoy, la facción que ampara al vicepresidente Cheney ha echado mano de los sofistas estadounidenses más brutales de nuestra época, la “derecha religiosa” y los de su ralea entre los “neoconservadores” seculares, para poner a EU a propagar guerras infructuosas interminables que lleven a su propia destrucción y a la de su influencia en el mundo en general.⁶

La reciente necesidad urgente que tiene EU de liberarse de la obscenidad vergonzosa del tosco esposo de Lynne Cheney, con sus numerosas evasiones del servicio militar, una de ellas por embarazo, no implica que deba considerársele en ningún sentido como un gran guerrero o una fuerza independiente en nuestra vida nacional. Él es un mero lacayo de los intereses asociados con el ex secretario de Estado estadounidense y familiar de Pinochet y Henry A. Kissinger, George Shultz, y de las redes que sustentan al Tony Blair de Londres, quienes lo han desplegado. Sus dueños son esos intereses financieros de corte veneciano que representan el verdadero enemigo de nuestra república. Por tanto, no debemos considerarlo un guerrero, sino simplemente el mero instrumento brutal de una camarilla financiera, una figura que trueca la inteligencia por la maldad de un perro rabioso; pero, precisamente por eso, hace lo que sus amos esperan de él conforme se autodestruye.

Tales son esos métodos tradicionales que los necios más grandes del siglo 18 y sus admiradores posteriores llamaron, de modo tan perverso, la “Ilustración”.

En el caso de las guerras del Peloponeso, que destruyeron el poder de Atenas, su origen puede rastrearse como lo hace Platón de modo implícito en su diálogo *Parménides*. Desde el apogeo de la cultura jónica como la expresaban Tales y Heráclito, hasta el ascenso de los sofistas délficos y sus secuelas, como el aristotelismo y el programa de Euclides, hubo un impulso constante, siempre dirigido contra la influencia de los pitagóricos y sus copensadores, y siempre centrado, desde Delfos y los eleáticos, pasando por Aristóteles, contra el método científico de la *esférica*.

Tenemos un paralelo posterior de esto en las secuelas de la reforma que realizó el emperador Diocleciano en el Imperio Romano. Cuando Diocleciano y su protegido, Constantino, por fin reconocieron que el cristianismo no podía extirparse de la población de habla griega por los métodos de la fuerza que luego emularían el gran inquisidor de España, las guerras religiosas de 1492–1648, y la reinstauración de los métodos terroristas del gran inquisidor español Tomás de Torquemada, por el prototípico sinarquista martinista Joseph de Maistre, y Mussolini, Hitler y Franco; este legado moderno de las técnicas

6. Como se burlaría cierto británico sobre la guerra del vicepresidente Cheney en Iraq: “Arriaron la bandera estadounidense al son de *El rojo Blair de la ramera*”.

terroristas representaba el uso de los mismos métodos delfícos incorporados en la creación de la antigua república romana; fueron los métodos del panteón imperial delfíco, los de la corrupción de la “iniciativa religiosa” del presidente George W. Bush, los que se aplicaron, como lo hizo el emperador Constantino contra un cristianismo que el Imperio Romano no pudo aplastar por la fuerza fascista.⁷

El poder de la ley natural

Desde Solón de Atenas, el empuje positivo en la historia de la civilización europea ha tendido hacia un sistema de gobierno bajo un principio conocido en el griego clásico de *La república* de Platón y el *Corintios 1:13* del apóstol Pablo, como *ágape*. Su uso moderno en el derecho en inglés lo identifica como la cláusula del “bienestar general”, que es parte integral del derecho supremo constitucional que establece el preámbulo de la Constitución federal de EU. Este concepto de derecho constitucional, que está arraigado en la *ley natural*, se opone directamente a las difundidas nociones contrarias de la autoridad del derecho positivo, tales como la del “derecho consuetudinario” anglosajón.

Así, los primeros Estados nacionales europeos modernos, la Francia de Luis XI y la Inglaterra de Enrique VII, fueron de una calidad distinta, nueva, llamados sociedades *republicanas*, en los que la autoridad jurídica suprema tiene que someterse a la autoridad implícita del principio de la ley natural, del bienestar general de todos los miembros de esa sociedad, incluyendo su posteridad.

Desde Solón de Atenas hasta el presente, el conflicto esencial entre los principios jurídicos y de gobierno de la civilización europea ahora extendida al orbe, ha sido el que existe entre el derecho imperial, en tanto forma del simple derecho positivo, y el concepto de ley natural.

Como enfocó esto el historiador Graham Lowry, el conflicto que surgía en Inglaterra con la reina Ana era entre el concepto de la república, de los que eran representativos los grupos *tories* de Jonathan Swift y Godofredo Leibniz, y la facción liberal angloholandesa imperialista asociada con el brutal Guillermo de Orange. En vista de la sucesión que se negoció, de la casa de Estuardo a la de Hannover, el destino de Inglaterra bajo la reina Ana lo decidiría la política que enarbolaría su sucesor en el

trono. Leibniz estuvo personalmente en el centro de este trance. Jorge I fue el sucesor, y nació el Imperio Británico o, debiéramos preferir, “brutánico”.

Este suceso, que se amarró en los últimos momentos de la vida de la reina Ana, marcó el retroceso del giro ascendente generalizado de que gozó la ciencia y el gobierno en Europa, señalado por el intervalo que va del tratado de Westfalia de 1648 hasta el ascenso de Jorge I de Inglaterra, y el hundimiento de Europa en el caldero infernal del liberalismo neoveneciano del siglo 18. Este acontecimiento político vino a ser el parteaguas de la civilización europea moderna, desde ese momento hasta la fecha.

Es desde esa perspectiva que ha de entenderse el descenso cultural de Europa, desde la muerte de Ana hasta que vino el renacimiento clásico en torno al protegido de Kästner, Gotthold Lessing, y al amigo de éste, Moisés Mendelssohn. Con este renacimiento clásico que se propagó desde Alemania, y la ola de optimismo relacionada con la causa de la liberación americana de la tiranía brutánica, se asestó una gran victoria parcial para la causa de la civilización mundial sobre la base del principio republicano. Desde esos sucesos del siglo 18 ha venido librándose un conflicto central mundial continuo hasta el presente, entre las causas contrarias de la soberanía nacional y el imperio, como es típica de éste hoy la obscenidad liberal neoveneciana imperialista llamada “globalización”.

Ciencia e identidad: la historia de dos judíos

Ahora, considera la historia de dos judíos, el apóstol cristiano Pedro y su amigo Filón de Alejandría, que he contado varias veces por su pertinencia científica, así como teológica, cuando la ocasión justifica esta referencia.

Entre otros logros, Filón es famoso, y con razón, por su saludable ridiculización de quienes en su época pretendían poner en juego el dogma del reduccionista ya entonces hacía mucho fallecido, y mejor olvidado, Aristóteles, en el campo de la teología. Los necios aristotélicos de tiempos de Filón habían adoptado la sofistería de su juego de palabras en el uso del término “perfección”, para plantear el mismo argumento desatinado que las más rabiosas de nuestras diversas variedades contemporáneas de sectas religiosas “fundamentalistas” pregonan hoy, sin nada de la elegancia relativa de la sofistería

7. El gran concilio ecuménico de Florencia fue la ocasión en la que se desenmascaró el fraude de la “Donación de Constantino”, que fue el pretexto que usaron las fuerzas imperiales de Roma, desde Constantino, para tratar de controlar a las iglesias cristianas. No es accidental que el escrutinio de los documentos antiguos del caso en los archivos bizantinos lo realizara —del modo que Helga Zepp-LaRouche le planteó esto a un cuerpo pertinente de la Iglesia en Roma— el mismo Nicolás de Cusa cuya *Concordantia cathólica* le sirvió a las fuerzas pertinentes del concilio para crear los primeros Estados nacionales republicanos modernos, la Francia de Luis XI y la Inglaterra de Enrique VII, suplantando así una intención parecida que expresó Dante Alighieri en su *De monarchía*. La “Donación” refutada era, como Carlomagno afirmó, un timo, pero imperó en Europa hasta el concilio de Florencia, bajo la garra de la Venecia que cobró el poder de su alianza con la caballería normanda a partir del decadente sistema bizantino. En esencia, la idea era que el fraude de la “Donación” sometiera al cristianismo mediante la sujeción de los obispos al control imperial, a través de la administración del

Panteón imperial romano pagano. Este fraude de la “Donación de Constantino” le sirvió a la asociación normando-veneciana como la doctrina jurídica imperial de su forma *ultramontana* de sistema imperial. El término “sistema imperial” implica una forma de gobierno sobre un agregado de pueblos vasallos, bajo cuya ley todo poder de legislar a lo largo y ancho de ese reino descansa en la personalidad de un emperador, o de una persona u oligarquía que funciona en la capacidad legislativa de un emperador. Bajo un sistema imperial, las autoridades subordinadas, como los reyes de las naciones, no pueden promulgar leyes, sino sólo reglas dentro de los confines que marca la personalidad legislativa imperial. La política del sistema veneciano *ultramontano* consistía en asignarle esta facultad legislativa al papa, a condición de que literal o prácticamente fuera propiedad de la oligarquía financiera veneciana. Los papas que caían de la gracia de la oligarquía veneciana tendían a ser remplazados con prontitud; esta clase de corrupción pagana de los cuerpos religiosos fue el modelo para lo que llegó a conocerse en tiempos modernos como “el sistema integrista”.

académica refinada de Aristóteles. Para nosotros, el significado del ataque de Filón al corazón del método reduccionista de Aristóteles aquí, en este análisis, es que el error de Aristóteles es típico de los supuestos patológicos medulares imperantes de la opinión en la ciencia, la política, la religión y, en otro sentido, la influencia actual de la cultura europea extendida al orbe.

La perspectiva científica mundial de la tradición pitagórica sabe que la universalidad de los fenómenos sensoriales existe dentro de los confines de un universo de esos principios físicos universales eficientes que existen allende el dominio de los objetos de la percepción sensorial; en tanto que el lego imagina una suerte irracional de universo espiritual, uno que existe fuera de la realidad de los principios físicos universales, una realidad que no le es desconocida a una ciencia física europea moderna competente derivada de la *esférica*. Ésta es la cuestión teológica subyacente que planteó el ataque de Filón contra Aristóteles.

Para quienes integran la tradición clásica griega, tales como los apóstoles Juan y Pablo, o el amigo del apóstol Pedro, Filón de Alejandría, el mundo espiritual de la inmortalidad es el universo que existe de modo eficiente, en el que la mente humana quizá descubra los principios universales inmortales que se reflejan de forma imperfecta, del modo que Pablo insiste que “vemos por un espejo y oscuramente”, conforme observamos los fenómenos en el dominio inferior de la experiencia de la sensopercepción del ser humano mortal individual. Para la ciencia competente, es el principio invisible que nos mira, curioso, cuando se refleja entre las sombras de la realidad, lo que percibimos como fenómenos.

De modo que, para la mente miope, una mente aún inclinada a procurar el estado bestial de la experiencia, la realidad es la vivencia acabada del fenómeno percibido de la certeza sensorial, más que los principios en realidad reinantes del universo que generan los efectos percibidos de los principios. Estos principios son los efectos que tales intelectos endebles consideran meramente como las perturbadoras sombras imperfectas que proyecta la luz distante de un universo diferente del que el individuo mortal habita. Esa mente miope del intelecto débil es, por otra parte, el rasgo común característico de todo reduccionismo sistemático en la práctica de la ciencia física. Así que, para todos los bobalicones de convicción reduccionista, la palabra “perfecto” significa “acabado”. Ésta, por supuesto, era la perspectiva del universo físico que presentaban los devotos de las supersticiones paganas que enseñaba el chancero romano de la astronomía Claudio Ptolomeo.

Para esos aristotélicos entre sus contemporáneos cuyas necedades denunció Filón, el acto de la Creación universal era un acto *acabado*, en el sentido de ser inalterable. De ahí la fe ciega del gnóstico en las profecías entre esa gente ignorante. Para la noción explícitamente aristotélica de Claudio Ptolomeo de un universo de esa clase, si Dios fuese Perfecto, nunca podría cambiar la forma acostumbrada en la que el universo se le muestra al hombre. En contraste, la perspectiva de la Creación implícita en la mente del pitagórico es la universalidad del principio de un proceso continuo de Creación.

En el caso del comportamiento humano, el universo de las hipótesis validadas mediante experimento en tanto principios universales, la universalidad del proceso de semejante desarrollo la dominan órdenes superiores de la generación continua de hipótesis, del modo que ilustra esto V.I. Vernadsky al presentar el crecimiento de la biosfera y la noosfera en relación con el dominio abiótico. La hipótesis superior, la de hipotetizar la hipótesis superior, es, a su vez, el sujeto de un principio unificador de creación universal. Este universo, del modo que Albert Einstein se aproximó a un concepto riemanniano de un universo finito autolimitado con su noción de un “universo finito, pero ilimitado”, se define ontológicamente como un proceso existente de creación continua, del modo que se define en estos términos de referencia.⁸

Ve la objeción de Filón a Aristóteles en términos de la equivalencia de la forma en que Claudio Ptolomeo habría de seguir el mismo razonamiento de Aristóteles después. El de Aristóteles y Ptolomeo es un universo como el que el Zeus olímpico del *Prometeo encadenado* de Esquilo habría diseñado para el hombre. Tanto para Ptolomeo como para Aristóteles, “perfeccionado” significa “acabado”, en el sentido de un orden fijo inalterable, incambiable de acontecimientos en la universalidad en la que se ubica la experiencia del hombre. Ciertamente Ptolomeo confiaba en la autoridad atribuida a Aristóteles en este respecto específico. No se permite innovación creativa alguna, comparable al conocimiento del “fuego”, en las manos voluntariosas del hombre ni —para Aristóteles— en las del Creador. De ahí que Satanás, siendo gnóstico, tenga la puerta abierta para jugar.

Éste es, en su versión descarnada, casi el supuesto axiomático exacto del sistema físico–matemático de los empiristas Hobbes, Descartes, Locke, Mandeville y Quesnay, y el argumento de los también empiristas D’Alembert, Euler y Lagrange contra Kepler, Leibniz y demás. El empirismo no tiene ninguna medida para efectuar una clase de cambio de principio en un sistema prefijado.

Resulta que el sistema de Aristóteles requiere que una vez que el Creador, si fuere perfecto, haya actuado con perfección en el acto de la Creación, nunca podría cambiar por Su propia voluntad una vez puesto en marcha. De eso deriva la astronomía fraudulenta del ideólogo imperial romano Claudio Ptolomeo.

A manera de ilustración, considera al típico zafado gnóstico religioso de EUA hoy día. Él admite que “Dios ha predeterminado ‘el fin de los tiempos’ ” para una fecha dada dizque definida por alguna “profecía bíblica”. A Dios no se le permite decidirse, ¡y quizás cambiar esa fecha! “Ni al hombre ni a Dios se les permitirá jamás cambiar nada de un orden fijo y predeterminado de las cosas”, en lo que los fanáticos religiosos preceptúan es el universo rectilíneo. “¡Por favor, Zeus! Ni Dios ni el libre albedrío del hombre pueden cambiar

8. La extensión del universo finito es el alcance de sus principios universales. Las implicaciones de esto se aclaran dentro de los confines de la comprensión de Riemann de lo que llamó “el principio de Dirichlet”.

nada para alterar el orden predeterminado de las cosas”.

Filón se opuso a eso, al igual que yo.

El asunto que acabó de esbozar aquí es casi el mismo que aquel argumento que los empiristas D’Alembert, Euler, Lagrange y demás esgrimieron contra Leibniz, *casi*.

Paolo Sarpi hace su entrada

Desde Diocleciano hasta el Renacimiento europeo del siglo 15, las órdenes imperiales dominantes en Europa le imponían un orden relativamente fijo a la vida de las personas comunes y corrientes, un orden en el que el estrato social gobernante, a imitación de los dioses del Olimpo, le hacía sus jugarretas caprichosas a las masas de un pueblo sometido, que estaba destinado a mantener una monotonía esencial en sus costumbres vitalicias.

Las grandes reformas del Renacimiento del siglo 15 en Europa cambiaron eso de modo radical. En el proceso de impulsar la ciencia física experimental moderna, Brunelleschi y Nicolás de Cusa, y algunos de entre sus reconocidos seguidores, tales como Luca Pacioli y Leonardo da Vinci, cambiaron radicalmente la historia. A pesar de los esfuerzos de una Venecia revitalizada por suprimir el desarrollo de la ciencia y el Estado nacional mediante las guerras religiosas de 1492–1648, el progreso que impulsaron Francia e Inglaterra desató un florecimiento científico y tecnológico imparable, así como el económico y social relacionado.

En este ambiente, en el que el potencial militar y relacionado de las culturas nacionales y sus facciones tenía que adaptarse al aumento del poderío militar y afín introducido por la combinación del progreso científico y el mejoramiento de la

Recuadro 9

Lo que Galileo rehuyó

En 1609 Kepler publicó la *Nueva astronomía*, una obra revolucionaria que por primera vez usó la física celeste como la base del ordenamiento del sistema solar. Hasta entonces, desde el fraude del modelo geocéntrico de Ptolomeo, toda la astronomía estaba basada en la idea aristotélica de que la causa (o sea, la Verdad) era incognoscible. Lo único que podía alcanzarse, según Aristóteles, eran cuando mucho aproximaciones “matemáticas” de lo que se ve. Esto es lo que luego llegó a conocerse como empirismo.

Esta idea “matemática” de un universo en el que no hay verdad, es la que más le conviene a la oligarquía. Todos tienen que conocer su lugar, y el cambio es imposible.

La obra de Kepler representó una revolución en la forma en la que la humanidad se relaciona con el universo, que determina la manera en que actúa el hombre, que era lo que la oligarquía más temía. Kepler fue un pensador en la tradición de Platón, y deja claro el proceso autoconsciente por el que pasó para realizar sus descubrimientos. A diferencia del método de Aristóteles, él usa el de Platón al mirar para descubrir la causa verdadera que yace detrás de las sombras de la percepción sensorial. No te da un libro de cinco páginas con una serie de puntos y fórmulas matemáticas del

producto terminado; te lleva por cada paso subjetivo de su descubrimiento. Al hacerlo, establece el *principio de la gravitación universal* en tanto *idea*. Nadie ha “visto” jamás el sistema solar, ni siquiera nuestros astronautas. Es por medio de un proceso creativo subjetivo que uno forma un “cuadro” en la mente, de lo que realmente pasa allá afuera. Ésta es la base de la ciencia y de ser humano. Esto también determina la forma en que la humanidad se relaciona con la naturaleza y entre sí. Como los descubrimientos de Kepler representaron una revolución en la ciencia, la oligarquía impulsó al oportunista codicioso de Galileo Galilei, a quien no le importaba nada la verdad.

En 1596 Kepler publicó la primera de sus grandes obras, *Mysterium cosmographicum*, donde hace su primer gran avance al formular una hipótesis platónica basada en las causas físicas que determinan el ordenamiento del sistema solar. De un modo muy entusiasta y humano Kepler le envía ejemplares a todos sus colegas, así como a Galileo. En 1597 Galileo finalmente le respondió en una carta:

Galileo a Kepler:

“Como usted, acepté hace varios años la posición copernicana y desde ese momento descubrí las causas de muchos efectos naturales que sin duda son inexplicables con las teorías vigentes. He

escrito muchos de mis argumentos y refutaciones sobre el tema, pero hasta ahora no me he atrevido a sacarlos a la luz, advertido por la suerte que corrió el propio Copérnico, nuestro maestro, quien procuró fama inmortal entre unos cuantos, pero descendió entre la gran masa (pues los necios son numerosos), sólo para que lo ridiculizaran y deshonraran. Me atrevería a publicar mis pensamientos si hubiese muchos como usted; pero, como no los hay, me abstendré”.

Kepler a Galileo:

“Sólo hubiera querido que usted, que tiene un discernimiento tan profundo, eligiera otra vía. Usted nos aconseja, con su ejemplo personal y de un modo discretamente velado, retroceder ante la ignorancia generalizada y no exponernos ni oponernos imprudentemente a los ataques violentos de la turba de eruditos (y en esto usted sigue a Platón y Pitágoras, nuestros verdaderos maestros). Pero después de que una tarea enorme ha dado inicio en nuestro tiempo, primero por Copérnico y después por muchos matemáticos muy doctos, y cuando la aseveración de que la Tierra se mueve ya no puede considerarse como algo nuevo, ¿no sería mucho mejor llevar la carroza a su objetivo mediante nuestro esfuerzo conjunto, ahora que la tenemos andando, y de manera gradual, con voces potentes, acallar al rebaño vulgar, que en realidad no sopesa los argumentos con mucho cuidado? Así, quizás con el ingenio podamos llevarlo a un conocimiento de la verdad. Con sus razonamientos ayudaría al mismo tiempo a sus camaradas que

calidad intelectual y moral de la población en general, la vieja facción de Venecia se vio gradualmente obligada a darle paso al nuevo bando naciente que encabezaba Paolo Sarpi, el fundador del empirismo. El grupo de Sarpi era tan opuesto a la ciencia de los pitagóricos, Platón, Cusa, Leonardo da Vinci y Kepler como la vieja facción de la oligarquía veneciana, pero Sarpi no estaba listo para porfiar tanto contra los productos de la ciencia, como para perder las guerras por ello.

Los cambios estratégico-militares y relacionados en el orden militar moderno y cuestiones afines, persuadieron al nuevo partido veneciano de Sarpi a bajar las barreras y aceptar cierto grado de progreso científico-tecnológico. El plagio burdo del lacayo doméstico de Sarpi, Galileo, de la obra de Kepler en cuanto al movimiento de los planetas alrededor del Sol, fue típico del nuevo espíritu empirista que desencadenó Sarpi al

revivir los precedentes del medieval Guillermo de Occam. En efecto, el Zeus olímpico se destapó en la habitación de Sarpi (ver recuadro 9).

Así, con el empirismo, el cambio fue tolerado dentro de ciertos límites, pero los principios de la ciencia no eran para compartirse con la masa inferior de la población. Se adoptó un aristotelismo de corte occamista modificado, en base al modelo de una forma euclidiana de la doctrina aristotélica. Esto vino a conocerse como empirismo, nombre que era intercambiable con lo que devino en el liberalismo angloholandés. En el consiguiente combate entre la renacida tradición platónico-pitagórica en la ciencia y los empiristas, el asunto de la paradoja deliana quedó en primer plano como el ángulo principal de la ofensiva de los empiristas contra la influencia de Leibniz.

soportan tantas críticas injustas, pues recibirían ya sea consuelo porque coincide con ellos, o protección por su posición de influencia. No sólo son sus italianos los que no pueden creer que se mueven si no lo sienten, sino que nosotros mismos en Alemania no estamos de ningún modo congradados con esta idea. Sin embargo, hay maneras en que nos protegemos de estas dificultades”.

Y continúa: “Anímese Galileo, y salga a la luz. Si lo juzgo correctamente, sólo unos cuantos de los matemáticos distinguidos de Europa se desligarían de nosotros, así de grande es el poder de la verdad. Si Italia parece un lugar menos favorable para que publique, y si prevé dificultades allí, quizás Alemania nos permitirá esta libertad”.

Aquí es claro que Kepler ve algo de bueno en Galileo, pero éste está más preocupado por sí mismo y su propio beneficio, que por quitarle el velo de la ignorancia a las mentes de sus congéneres.

En 1609 Kepler le envió una copia de su *Nueva Astronomía* a Galileo, esperando conocer su opinión; Galileo nunca respondió. Ese mismo año, bajo el patrocinio de Paolo Sarpi, llevaron a Galileo a mostrarle el telescopio (un instrumento poco conocido en esa época) al Gobierno de Venecia. Su paga aumentó enormidades gracias a esto, y Paolo Sarpi promovió fuertemente su trabajo a nombre de la oligarquía veneciana.

Esto se hizo como respuesta a la revolución científica de Kepler, para evitar que la humanidad descubriera el método de Platón.

Como es típico de su método, Galileo basó su trabajo posterior en observaciones hechas con un telescopio, no en busca de las causas (no puedes hacerlo con tan solo tus ojos), sino de una forma de explicar lo que veía.

En 1632 Galileo publicó *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo*, donde intenta argumentar en contra del ya desacreditado Aristóteles; en vez de eso, lo que hace en realidad es revivir el método de Aristóteles al argumentar en contra de Kepler diciendo que uno no puede conocer las causas verdaderas. En la introducción afirma:

“A este fin he tomado el lado copernicano en el discurso, procediendo como con una hipótesis matemática pura y procurando representarlo por todo artificio como superior a suponer que la Tierra carece de movimiento, por supuesto no en forma absoluta, pero en contra de los planteamientos de algunos peripatéticos declarados”.

Y continúa: “Primero, trataré de demostrar que todos los experimentos practicables sobre la Tierra son medidas insuficientes para probar su movilidad, pues se adaptan indiferentemente a una Tierra en movimiento o en descanso. Al hacerlo, espero revelar muchas observaciones desconocidas para los antiguos. Segundo, los fenómenos celestes serán examinados, reforzando la hipótesis copernicana hasta que parezca que tiene que triunfar de forma absoluta. . . . En tercer lugar, propondré una especulación ingeniosa. Sucede que hace mucho dije que suponer el movimiento de la Tierra quizás arrojaría

algo de luz al problema irresuelto de las mareas oceánicas”.

Queda claro que este diálogo vino años después de que Kepler había hecho sus descubrimientos. El uso de Galileo del movimiento de las mareas como su “prueba” de que la Tierra se mueve, es una sofistería. Galileo afirma que tres fuerzas diferentes pueden mover al agua en una vasija; una, cuando soplas sobre el agua; dos, cuando pones algo en el agua; y tres, cuando mueves la vasija misma, y por ende las mareas se mueven porque la Tierra se mueve. Pasa una cuarta parte del diálogo elaborando su “prueba”, aunque Kepler ya había hecho patente diez años antes de esta “prueba”, que las mareas derivan de la relación de la atracción gravitacional de la Luna y el Sol.

Entonces, ¿por qué se tiene a Galileo por padre de la ciencia moderna, cuando todo lo que afirmó fue falso y Kepler, como consta, claramente usó un método que logró grandes avances en la ciencia que siguen vigentes hoy, mucho antes de que Galileo publicara nada? Está claro que si tienes un método para conocer la historia verdadera, entenderás. La política del modelo oligárquico de imperio consiste en evitar el descubrimiento verdadero y, de hacerse descubrimientos, pasar a destruir el método y luego al individuo que los hizo. Puede que Galileo aceptara que la Tierra se mueve, pero rehuyó el principio universal que expresaba ese movimiento.

—Chris Landry.

—Traducción de Diego Bogomolny, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en Argentina.

En la historia de la civilización europea desde la época de la Grecia clásica, la división principal entre las diferentes categorías de facciones la ha representado, como Schiller formuló esta perspectiva, el conflicto entre el principio de ley natural de Solón de Atenas y el oligárquico que la secta de Delfos estableció como el código de la Esparta de Licurgo. En la época de la facción de Platón en Atenas, la facción oligárquica también era conocida como “el modelo persa” o el legado del sacerdocio babilónico que todavía controlaba al Imperio Persa desde dentro. La formulación de Schiller define así, aún hoy, todo el abanico de la historia europea extendida al orbe, desde la época de los pitagóricos y antes hasta la fecha. Entre los modelos oligárquicos estaban el Imperio Aqueménida; las ambiciones de enemigos de Alejandro Magno tales como su padre, el rey Filipo de Macedonia, y Aristóteles; el Imperio Romano; el Imperio Bizantino; el imperialismo *ultramontano* de la Venecia de las cruzadas y su socia, la caballería normanda; y el sistema liberal angloholandés, que es toda una excrecencia del enfoque programático de Paolo Sarpi de Venecia.

Ubica la intención de Sarpi en una versión más actualizada del Zeus olímpico del drama de Esquilo.

¿Cómo es que ese Zeus mejor informado podía controlar a la masa de la humanidad casi como mero ganado, al tiempo que se adaptaba a la inevitable realidad inmediata de una población en general que se liberaba para participar del progreso tecnológico? Con el modo en que la pandilla de Sarpi, que incluía de forma notable a su lacayo doméstico Galileo, reaccionó contra la gran derrama de creatividad científica que generó Kepler, quien era el seguidor leal y prolífico de Nicolás de Cusa y Leonardo da Vinci.

Sarpi conservó la intención esencial del sistema de Aristóteles, pero abrió una pequeña brecha en el mismo a fin de permitir algunas adaptaciones inevitables al progreso científico y relacionado. A este respecto, Sarpi, al resucitar el dogma de Guillermo de Occam, corrigió a Aristóteles al regresar de forma directa a la sofistería original de la secta del Apolo de Delfos. A veces tiene que permitirse el progreso tecnológico, con la restricción estipulada de que los principios del descubrimiento de principios físicos universales y afines simplemente se suprimieran, como en la gran pugna por suprimir la mayor parte de la obra de Kepler, o se sepultaran en la superstición, como prescribieran los partidarios de Descartes, Voltaire, Conti, y el Newton sintético de este último.

Era inevitable que, como lo previó Eratóstenes de la Academia de Platón, la construcción de Arquitas de la solución a la paradoja delian deviniera en el rasgo medular de las más grandes polémicas, tales como la división entre Descartes y Leibniz en la práctica moderna de la ciencia, la cultura y el estadismo. El conflicto continuo desde 1763 entre el naciente Sistema Americano de economía política y ese Imperio Británico, descrito con mayor precisión como la expresión imperial del sistema oligárquico-financiero veneciano conocido ahora como el sistema liberal angloholandés de la globalización, es el eje de la historia mundial en marcha, aun hoy. Sigue siendo el conflicto vigente entre los herederos de

Paolo Sarpi y la intervención de Godofredo Leibniz. Lo nuevo en esta pugna es que hemos llegado al umbral en el que, por fin, uno de los dos contendientes ha de perder de forma definitiva, con la salvedad de que, de perder el legado de Leibniz, la humanidad entera se hundirá en una nueva Era de Tinieblas planetaria.

Dado ese marco, considera, por consiguiente, el significado de la tesis doctoral de Gauss de 1799.

2. El poder de Gauss

El que Godofredo Leibniz desenmascara la incompetencia intrínseca del estéril enfoque mecanicista de la ciencia física de René Descartes, y que también fundara la economía en tanto ciencia (la ciencia de la economía física que fue la premisa del Sistema Americano de economía política), partió de que Leibniz tomó como premisa de toda práctica científica competente la noción específica de *poder* que remontó al concepto pitagórico de *dinamís*, al que definió con el término moderno de *dinámica*.

Esta noción de *poder* y *dinámica*, como la definió Leibniz para la ciencia moderna al poner al descubierto la incompetencia de Descartes, no sólo fue el asunto subyacente de los ataques de Carl F. Gauss a los reduccionistas en su tesis doctoral de 1799, fue la cuestión medular de todas las polémicas científicas importantes del siglo 19 y después.

Esta trayectoria de la formulación de Leibniz de los cimientos de una forma general de la ciencia física moderna, que se construyó más que nada sobre la plataforma que brindó la labor combinada de Kepler y Fermat, tuvo varias implicaciones que cobran más relevancia a estas alturas de nuestro informe; pero, todas tienen como eje ese concepto de *poder* que Leibniz presentó a partir del legado que dejaron los pitagóricos y Platón.

No puede perderse de vista el hecho histórico pertinente de que, como la creación de Leibniz de una ciencia de la economía física se remonta al intervalo que va de 1671 hasta el fin de su vida, su descubrimiento de la existencia de esta rama de la ciencia física, en tanto tal, fue único. El principio único que estaba al centro y fundación de este descubrimiento de la ciencia física, era idéntico a los ataques de Leibniz contra la expresión más amplia de la incompetencia penetrante de la noción de ciencia física de Descartes. También estaba arraigado en la singularmente original invención de Leibniz del cálculo —como se le presentó a un impresor de París en 1676—, una rama de la ciencia que, junto con el dominio de las implicaciones de las funciones elípticas, Kepler le había encargado antes a los matemáticos del futuro. Las raíces de la prescripción de Kepler venían de las implicaciones del método que había demostrado de modo concluyente, con los rasgos internos característicos de su propia originalidad absoluta al descubrir la gravitación universal (ver **recuadro 10**).

El conocimiento general del descubrimiento relativamente bien difundido de Kepler de la gravitación universal entre los lectores de Inglaterra, se dio antes de la engañosa mutilación de

su obra a manos de, aparentemente, Isaac Newton. Hasta donde muestran las pruebas biográficas pertinentes disponibles, hasta el final de su vida, Newton no tuvo ningún conocimiento pertinente de lo que es el cálculo.

Para ubicar el sujeto de los ataques implícitos de D'Alembert, Euler, Lagrange, etc. contra la pertinencia física de la paradoja de la solución de Arquitas, no sólo para la paradoja deliana, sino para toda la ciencia moderna y el estadismo

Recuadro 10

El enfoque de Kepler

“Quienquiera que me demuestre mi error y señale el camino, será para mí el gran Apolonio”.

—Johannes Kepler,
Nueva astronomía.

El enfoque antieuclidiano de Kepler para abordar la astrofísica no versaba sobre los movimientos de los cuerpos celestes, sino sobre el poder que los causaba. Siluetas, figuras, formas y curvas; ninguna de ellas era apropiada para expresar un principio que provocara movimiento. Kepler prescinde de la perspectiva empirista de Ptolomeo, Copérnico y Brahe en la primera sección de su *Nueva astronomía*, demostrando que aunque sus tres sistemas parecen diferir, todos son geoméricamente equivalentes y, por ende, todos eran erróneos. Pues, ¿cómo puede la figura ser la causa de sí misma?

La adopción de Kepler de la *metáfora* al revivir el enfoque griego de la *esférica*, exigía algo que no es una forma, una curva, una figura ni ningún otro objeto geométrico expresado en términos sensoriales: *la gravitación*. Al establecer su hipótesis de la gravitación universal y analizar sistemáticamente la manera en que opera esta idea (“especie”), llevó, de manera válida, el lenguaje geométrico inapropiado de su era más allá de sus límites, al borde de derrumbarlo.

Kepler hipotetizó que los planetas se mueven en

elipses a una velocidad inversamente proporcional a su distancia del Sol, debido a la fuerza debilitada de la gravitación a distancias más grandes (ver **figura 1**).

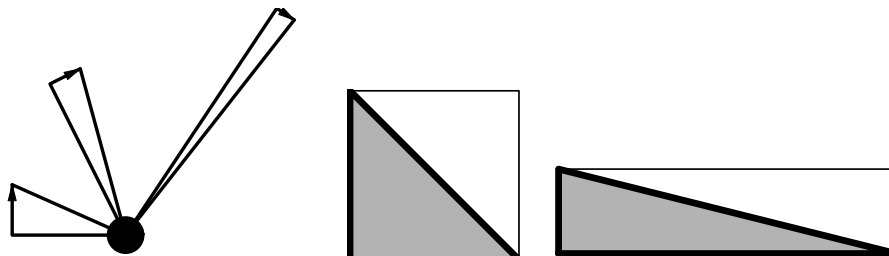
Surge un problema al aplicar esta idea: como la dirección de un planeta cambia a cada momento, ¿qué tan pequeños tienen que ser estos triángulos, y cuántos se necesitan para que representen una medición perfectamente precisa del tiempo? Si el triángulo tiene algún tamaño en lo absoluto, ¿no presupone la acción lineal en lo pequeño y elimina el cambio constante? Kepler transforma la idea de un número infinito

de triángulos de movimiento, cada uno aparentemente tan pequeño como para no ser “nada”, en un área que va describiéndose de forma continua entre el planeta y el Sol, idea que Kepler usa como medida de tiempo (ver **figura 2**).

Aquí, el planeta *P* ha recorrido una distancia del arco *A* desde el punto *O*, describiendo un área *SPO*, la cual es una medida del tiempo del movimiento. Esta área la conforman un sector circular *CPO* y un triángulo *SCP*. En tanto que el área de la sección circular *CPO* la mide la longitud del arco *A*, el área del triángulo *SCP* la mide *h*, el seno del arco *A*.

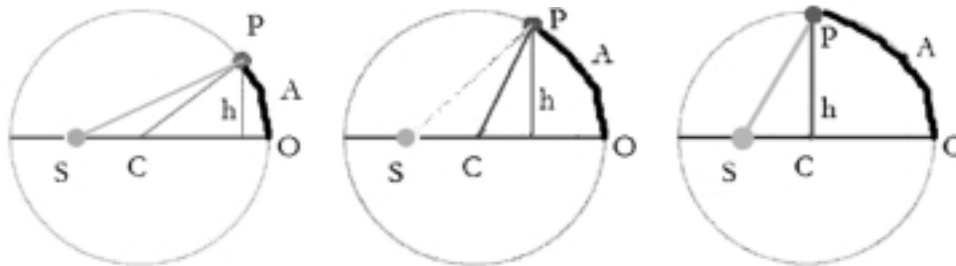
Como Cusa había demostrado más de un siglo antes, estas dos magnitudes, *A* y *h*, son inconmensurables. Dada una posición *P*, es posible medir y determinar el área encerrada, pero, dada un área *El recuadro continúa en la pág. siguiente*

FIGURA 1



La distancia que recorre un planeta en un período determinado de tiempo es inversamente proporcional a su distancia del Sol. El mismo intervalo dado de tiempo genera triángulos con áreas iguales. Por ejemplo, a una distancia (radio) el doble de lejos del Sol, el movimiento por intervalo de tiempo (el cambio que muestran las flechas) es sólo la mitad de la distancia. Esto genera un triángulo del doble de la longitud, pero sólo la mitad de la altura, que, por tanto, representa la misma área. Esta área mide el tiempo.

FIGURA 2



competentes, hay que enfocarse en lo más saliente de este asunto en la obra de Leibniz y su trasfondo moderno (ver **recuadro 11**).

Toda forma competente de ciencia europea moderna es fruto

de la restauración revolucionaria de la antigua ciencia platónica, desde Pitágoras hasta Eratóstenes y Arquímedes, que efectuó el cardenal Nicolás de Cusa.

Los descubrimientos fundamentales de Cusa en este

deseada, ¿es posible determinar P con exactitud? Kepler encontró imposible esta tarea de determinar la posición exacta de un planeta en un momento futuro:

“Y en tanto que al primero [el sector circular] lo cuenta el arco de la excéntrica, al segundo [el triángulo] lo cuenta el seno de ese arco. . . Y las proporciones entre los arcos y sus senos son infinitas en número. Así, cuando comenzamos con la suma de ambos [el área buscada en tanto medición del tiempo], no podemos decir qué tan grande es el arco y qué tan grande es su seno, que corresponden a esta suma. . . Exhorto a los geómetras a resolverme este problema: ‘Dada el área de una parte de un semicírculo y un punto sobre el diámetro, encontrar el arco y el ángulo en ese punto, cuyos lados respectivos encierran el área dada’. . . Me basta creer que no puedo resolver esto *a priori*, debido a la heterogeneidad del arco en relación con el seno. Quienquiera que me demuestre mi error y señale el camino, será para mí el gran Apolonio”.

El “error” no es de Kepler, sino del lenguaje subdesarrollado que estaba empleando. Él había desarrollado un principio físico que yacía entre las

“grietas” de la geometría, pero su lenguaje matemático era de figuras, no de principios. Las grietas entre sus triángulos eran anomalías matemáticas, pero reflejaban una causa física siempre presente. Le correspondió a Leibniz introducir la *metáfora* (la *dinámica*) para crear una matemática física propia para abordar cuestiones físicas, más que meramente matemáticas.

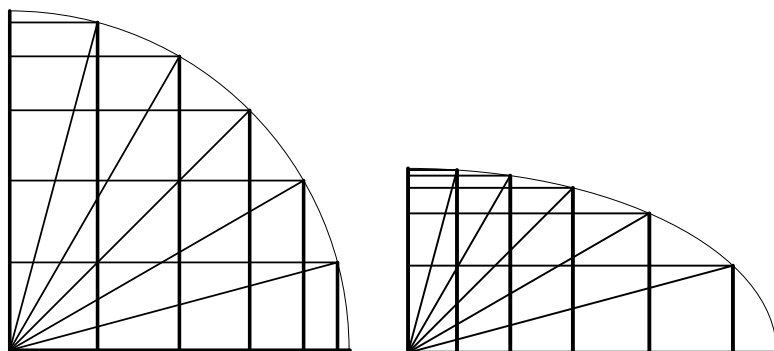
El reto de Kepler para el futuro estimuló a Leibniz a dominar las “nadas”, tales como las grietas entre los triángulos de área de Kepler, en su descubrimiento original único de un cálculo de verdad infinitesimal (ver **figura 3**).

El cálculo de Leibniz no bastó. La doble inconmensurabilidad de la elipse rebasó los intentos de Leibniz de expresarla con funciones circulares. Habría que esperar a la obra de Gauss, Abel y Riemman, más de dos siglos después de Kepler, para una comprensión más cabal de las clases superiores de funciones trascendentales elípticas e hiperelípticas.

—Jason Ross.

—Traducción de Liza Niño, integrante del Movimiento de Juventudes Larouchistas en México.

FIGURA 3



Cuadrantes circulares y elípticos. La longitud de un arco sobre un círculo puede medirse directamente por el ángulo de rotación desde el centro, en tanto que la longitud de los senos (las líneas verticales) cambia de modo inconmensurable. Sobre la elipse, la inconmensurabilidad del seno sigue existiendo, lo mismo que otra: la longitud del arco ya no puede medirse por el ángulo (circular) de rotación desde el centro (¿cabe considerar siquiera la rotación sobre una elipse desde la perspectiva de la rotación circular constante?). ¿Puede una magnitud ser doblemente inconmensurable? De ser así, ¿qué la genera? Pues, ¿cómo podría un principio ya entendido generar algo incomprensible?

respecto están integrados en algún grado significativo en sus sermones, pero de otro modo se les asocia con una serie de sus escritos pertinentes, que empezaron con su afirmación revolucionaria de los principios de la ciencia física

experimental moderna en su *De docta ignorantia*. Desde el Cusa que trabajó en el mismo ambiente que el célebre y literalmente imponente maestro en el uso del principio de la catenaria para la construcción, Filippo Brunelleschi, el

Recuadro 11

Leibniz versus Descartes

Siguiendo los pasos de los logros heroicos de Kepler, quien de manera poética describió el movimiento de los planetas como “tan bien oculto y tan admirable a la vez”, el debate científico del siglo 17 vino a centrarse en torno al esquivo concepto del movimiento, y la ciencia verdadera necesaria para comprender tal cambio físico.

Mientras Leibniz elaboraba los descubrimientos de Kepler con su descubrimiento del cálculo infinitesimal, su disgusto con el estado del método científico de su época lo incitó a dar una respuesta polémica:

“Cuando considero que la práctica no se beneficia de la luz de la teoría, que no nos esforzamos por atenuar el número de disputas sino aumentarlo, que nos contentamos con alegatos especiosos en vez de un método serio y definitivo, me temo que permaneceremos por largo tiempo en nuestra presente confusión e indigencia por nuestra propia culpa. Incluso me temo que tras agotar nuestra curiosidad inútilmente sin obtener de nuestras investigaciones ningún provecho considerable para nuestra felicidad, puede que la gente sienta repugnancia por las ciencias y que una desesperación fatal los lleve a caer de vuelta a la barbarie”.—*Preceptos para mejorar las ciencias y las artes*, 1680.

Al salir de sus experiencias en la Academia de Ciencias de Colbert en París de 1672 a 1676, Leibniz enfrentó el hecho de que hasta las mejores mentes no eran inmunes al popular dogma materialista que infectaba a la población.

Haciéndose eco del Sócrates del *Fedón* de Platón, Leibniz distingue en su *Discurso de metafísica* —que escribió en 1686— entre el método popular de la época y el suyo propio:

“Esto es lo mismo que si, para dar razón de una conquista, que un gran

príncipe ha hecho, tomando una plaza fuerte de importancia, nos dijera un historiador, que se debía a que los pequeños cuerpos de la pólvora, al quedar libres mediante la aproximación de la mecha, han salido con una velocidad capaz de arrojar un objeto duro pesado contra las murallas de la plaza, mientras que los pequeños cuerpos metálicos de que están formados los cañones, estaban bastante unidos y enlazados para no reventar a consecuencia de la fuerza del tiro; en vez de hacer ver como es debida la conquista a la previsión del príncipe, que supo escoger el tiempo y los medios convenientes, y a que con su poder ha vencido todos los obstáculos”.

Sin embargo, Leibniz no tuvo problema en ubicar a la principal figura responsable de propagar esta forma de pensar entre la población: el popularmente célebre Descartes.

Incapaz de descubrimiento

En una carta que le escribió a Molanus en 1679, Leibniz expresa con franqueza su postura en cuanto a los cartesianos:

“A partir de la experiencia he reconocido que aquéllos que son completamente cartesianos son incapaces del descubrimiento; se han dado muchos descubrimientos bellos desde Descartes, pero, hasta donde sé, ninguno de ellos ha provenido de un cartesiano verdadero. El propio Descartes tuvo una mente más bien limitada. Superó a todos en la especulación, pero no descubrió nada útil en la práctica de las artes”.

El fraude de Descartes, combinado con una susceptibilidad a tales contagios entre la población del Continente, le dio a Leibniz razón suficiente para centrar sus primeros trabajos en aniquilar

semejante enfermedad. De ahí que Leibniz se embarcaría en refutar estratégicamente a Descartes y su filosofía, evitando que Europa regresara a la era previa de guerras religiosas.

La popularidad de Descartes, que en gran medida dependía de seguidores que le rendían culto, se desarrolló sobre todo a partir de su método de investigaciones analíticas, más que del avance científico. Según Descartes, “la naturaleza de la materia o del cuerpo en su aspecto universal no consiste en que sea rígida o pesada o de color, o en que afecte nuestros sentidos de alguna otra manera, sino sólo en el hecho de que es una sustancia extendida en longitud, ancho y profundidad”. Con un método falsamente conocido como *mecánica*, su filosofía relega el universo físico a observaciones empíricas, descripciones geométricas y reglas matemáticas. Pero, ¿no es éste un curso de indagación suficiente para entender la naturaleza de los objetos y los sucesos?

Piensa de nuevo en los problemas que enfrentaron nuestros jóvenes ancestros que observaban las estrellas. Sigue los movimientos de los planetas (del griego, para “errantes”) que ellos observaron de noche. Toma el famoso caso de Marte, o Ares para los griegos. El hecho de que un dios griego de la guerra caprichoso y violento por naturaleza compartiera ese nombre nunca ha sido una coincidencia. ¿Se podrán expresar con éxito las posiciones y los movimientos futuros del planeta meramente en base a las observaciones previas de su caprichoso comportamiento? ¿Se podrá extrapolar el destino del planeta en base a una descripción geométrica de sus direcciones y velocidades angulares cambiantes sobre nuestra esfera celeste?

¡El necio materialista asientiría! Así, Kepler atacó a Ptolomeo por disparates semejantes.

Así, Leibniz desenmascara el fraude de Descartes:

“Más allá de lo que se deduce a partir
El recuadro continúa en la pág. siguiente

desarrollo de las principales corrientes válidas de la ciencia física moderna pasa, de forma más notable, por Luca Pacioli, Leonardo da Vinci, Johannes Kepler, Fermat, Pascal, Huyghens y Leibniz, hasta el renacimiento leibniziano que emprendieron

figuras notables de la École Polytechnique de Francia tales como Gaspard Monge y Lázaro Carnot, y sus copensadores enemigos de Lagrange y los protegidos del colaborador de Carnot y miembro alemán más destacado de la École, Alejandro

de la sola extensión y su variación o modificación, hemos de añadir y reconocer en los cuerpos ciertas nociones o formas que son inmateriales, por así decirlo, o independientes de la extensión, a las que se les puede llamar poderes [*potentia*], mediante los cuales la velocidad se ajusta a la magnitud. Estos poderes no consisten en movimiento, ciertamente, ni... en el comienzo del movimiento, sino en esa razón intrínseca del movimiento... De esto también mostraremos que no es la misma cantidad de movimiento (lo cual engaña a muchos), sino los mismos poderes los que se conservan en el mundo”.—*La naturaleza de los cuerpos y las leyes del movimiento*.

Las leyes del movimiento

Para empezar una investigación de tales problemas ontológicos, pregúntate lo siguiente: ¿Tiene un objeto de un kilo, que viaja a una velocidad de cuatro metros por segundo, el mismo efecto aplicado que otro de cuatro kilos que viaja a razón de un metro por segundo? Considera varios ejemplos.

Descartes mide ese potencial de cualquier objeto en movimiento para efectuar un cambio como masa por velocidad o mv , y llama a este mv la “cantidad de movimiento” del objeto. O sea, el poder de un objeto en movimiento para efectuar un cambio es un compuesto de las cantidades empíricas de masa por velocidad del objeto. Si aplicamos esto a los dos objetos anteriores, ambos serían equivalentes en cuanto al efecto aplicado. Pero, ¿es éste el caso? Al igual que los planetas, ¿los efectos que habían exhibido antes causan sus efectos futuros?

Regresemos ahora a nuestros dos objetos, el primero de un kilo y el otro de cuatro. ¿Cuántas veces tienes que levantar el objeto de un kilo para haber levantado la misma cantidad, si sólo levantaste una vez el objeto de cuatro kilos? Fácil ¿verdad?

Si tuvieras que cargar cinco litros de agua, podrías cargar todo ese peso de una vez o hacer cinco viajes. De cualquier manera, la cantidad de esfuerzo que

ejerces al cargar el agua será la misma. Por tanto, levantar a cuatro metros un objeto de un kilo, y a un metro otro de cuatro kilos, también es lo mismo. Podemos decir que el efecto es igual.

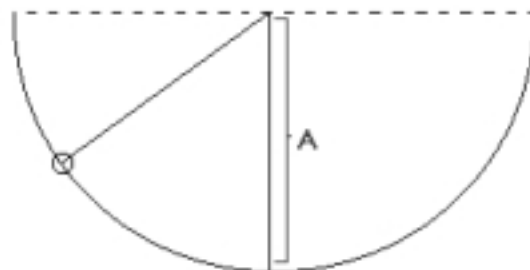
Remontémonos ahora al siglo 17, cuando los físicos empezaron a concentrarse en el péndulo como una forma de acción única. ¿Qué pasa cuando levantas el péndulo y lo dejas caer? ¿Hasta dónde sube la bola del péndulo? Crea tu propio péndulo y experimenta antes de continuar (ver figura 1).

Si hacemos caso omiso de la resistencia del aire y otros factores de perturbación, la bola del péndulo oscilará de regreso a su altura original. Esto significaría que la velocidad de un péndulo en lo más bajo de sus oscilaciones puede regresarlo a su altura original.

Aplicando esto a nuestros objetos de uno y cuatro kilos, si colgamos el primero de un péndulo con una amplitud de cuatro metros y el segundo de uno con una amplitud de un metro, en lo más bajo de su oscilación el primero habría adquirido la capacidad de levantar a cuatro metros un cuerpo de un kilo, y el segundo, la de levantar a un metro un cuerpo de cuatro kilos. Sin embargo, hace un momento encontramos que estas dos capacidades eran iguales, ¿cierto?

Bueno, si el planteamiento de Descartes de la “cantidad de movimiento” prueba ser cierto, si dejamos caer un objeto de un kilo desde una altura de cuatro metros viajaría cuatro veces más rápido al momento de golpear el piso, que uno de cuatro kilos que se deja caer desde una altura de un metro. ¿Sería éste el caso? Piensa en cómo caen las cosas. Resuélvelo por ti mismo. ¿Cómo pondrías a prueba esta hipótesis? Haz algunos experimentos físicos. ¿Qué hay del tiempo que le toma a cada uno descender?

FIGURA 1



Péndulo circular.

‘Fuerza viva’

Leibniz contrasta la cantidad de movimiento de Descartes con su *vis viva* o fuerza viva. Como dice en su *Spécimen dynamicum*:

“Concluí que, además de los principios puramente matemáticos sujetos a la imaginación, tienen que admitirse ciertos principios metafísicos sólo perceptibles por la mente, y que cierto principio superior y, por así decirlo, formal, ha de añadirse al de la masa material, ya que no pueden derivarse todas las verdades acerca de las cosas corpóreas sólo de axiomas lógicos y geométricos, a saber, las de grande y pequeño, entero y parte, figura y situación; sino que tienen que añadirse los de causa y efecto, acción y pasión, a fin de explicar de modo razonable el orden de las cosas”.

Si has realizado algunos experimentos físicos exitosos, puedes captar lo que Leibniz determinó: que la capacidad de un objeto en movimiento para efectuar un cambio no lo determina mv , sino una “noción superior” fuera del dominio de nuestras percepciones sensoriales, proporcional a la masa por el cuadrado de la velocidad o mv^2 .

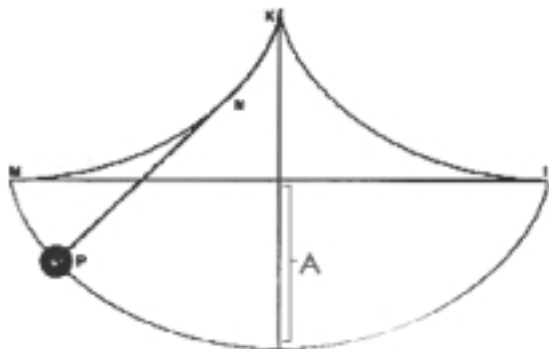
Considera otro ejemplo. ¿Tiene el mismo impacto un auto de 2.000 kilos, que se mueve a 1 km/hora, que un objeto de un kilo moviéndose a 2.000 km/hora? ¿Qué pasa cuando te golpean? Usando la “cantidad de movimiento” de Descartes, sería lo mismo. Usando la métrica metafísica de Leibniz, ¿el objeto tiene una

de Humboldt.

Con la semilla de la ruina de Francia desde su posición ventajosa en la ciencia mundial, sembrada al escoger Napoleón Bonaparte al protegido de Euler, Lagrange, y con la

continuación de esa influencia en la destructiva reforma que Laplace y el neocartesiano Cauchy impusieron en la École, la vanguardia mundial en la ciencia se mudó de Francia, junto con el protegido de Humboldt, Lejeune Dirichlet, a Alemania.

FIGURA 2



Péndulo cicloide.

fuerza 2.000 veces superior a la del auto!

Por si acaso uno pudiera confundir su ataque con una mera disputa académica, Leibniz interviene: “Estas consideraciones no son inútiles, ni son meramente verbales, pues tienen aplicaciones importantes en la comparación de máquinas y movimientos. Pues de recibirse suficiente fuerza, de la fuerza del agua, de animales o de alguna otra causa [¡el vapor!], para mantener en constante movimiento un cuerpo pesado de 100 libras, de modo que pueda completar un círculo horizontal de 30 pies de diámetro en un cuarto de minuto, y alguien alegue que un peso el doble de grande puesto en su lugar completaría la mitad del círculo en el mismo tiempo y con menos consumo de energía, y alegue que esto es provechoso para ti, puedes saber que te están engañado y que estás perdiendo la mitad de la fuerza”.

La ciencia de la dinámica

Entonces, ¿cuál es el método de Leibniz?

Superando la contemplación del movimiento momentáneo o el cambio de lugar percibido de cualquier objeto, que es menos fácil de aprehender de lo que uno podría comúnmente pensar —como el Sol moviéndose por el cielo—, Leibniz dirige su atención a la “causa de estos cambios” como “algo más real”, y busca los poderes no vistos que generan semejante cambio.

Como dice en el *Discurso de metafísica*:

“Por tanto, debe estimarse la fuerza por la cantidad del efecto que puede producir; por ejemplo, por la altura a que un cuerpo pesado de cierta magnitud y especie puede ascender”. De modo que Leibniz ha determinado el *potencial* para lograr trabajo, o en este caso la capacidad de alzar un objeto a cierta altura, como la medición

necesaria de la acción física.

Leibniz continúa en su *Muestra preliminar* (1691):

“Cuando descubrí estas cosas, juzgué que valía la pena reunir la fuerza de mis razonamientos mediante demostraciones de las más grandes pruebas, de modo que, poco a poco, pudiera sentar los fundamentos para los *verdaderos elementos de la nueva ciencia del poder y la acción*, que uno podría llamar *dinámica*”.

Para captar mejor el concepto de *dinámica* de Leibniz, el lector debiera considerar el siguiente problema.

Dados un simple péndulo circular y uno cicloide —la tautócrona de Huyghens—, ambos de la misma amplitud *A*, ¿cuál es la diferencia de *poder* entre los dos? (ver **figura 2**).

Aunque el físico reduccionista quizás alegue que cada uno tiene la misma “energía cinética” (o sea, mv^2) en lo más bajo de su oscilación, la *dinámica* esconde un *poder* cuyos efectos no se expresan en el dominio abiótico.

Reconsidera el problema desde la óptica de un economista físico. ¿Cuál es el efecto de cada uno, situados en una economía humana (por ejemplo, la economía del siglo 17)?

—MyHoa Steger, Michael Stegar y Merv Fansler.

—Traducción de Taurean Jones y Fernando Espósito, miembros del *Movimiento de Juventudes Larouchistas en EU y Argentina, respectivamente*.

Fue en este ambiente que el Gauss a quien poco después el régimen de Napoleón tomaría como blanco especial de persecución, escribió y publicó su tesis doctoral de 1799, en la que sacó a relucir el fraude de los ataques de D'Alembert, Euler, Lagrange y compañía contra Leibniz. Aunque los ataques del régimen de Napoleón contra Gauss formaron parte de una ofensiva contra ciertas redes importantes de la ciencia alemana en la que fuera la Universidad de Gotinga de Abraham Kästner, los que lanzó contra Gauss fueron más duros y de un significado especial, aparte del torpe intento del protegido de Napoleón, Lagrange, por refutar la tesis de Gauss.

Las redes de Carnot y Alejandro de Humboldt en la École Polytechnique rescataron a Gauss de esta embestida, así que siguió desempeñando su papel ya destacado en la ciencia mundial desde Alemania. Empero la destrucción continua, de 1789 en adelante, de la función trascendental previa de la Francia ahora jacobina y napoleónica en la ciencia mundial, continuó con el británico duque de Wellington, quien era la autoridad de ocupación del Congreso de Viena, el cual, a su vez, puso al legitimista y sumiso monarca títere de Gran Bretaña en el trono restaurado de Francia, un monarca que luego le encargó a los secuaces de Lagrange, Laplace y Cauchy la destrucción sistemática de la École Polytechnique.

Tras esta experiencia, y ahora en una Alemania posterior a 1813 bajo el poder descomedido representado por Bentham, Metternich y Palmerston, en una Alemania que estuvo —y que en gran medida seguía estando— sucesivamente bajo el dominio francés y británico, Gauss era más cauteloso en sacar a colación las cuestiones fundamentales de la geometría física, que lo que había sido al publicar su tesis doctoral en 1799. La correspondencia posterior que sostuvo Gauss con János y Farkas Bolyai, entre otros, deja bastante claro el tema reprimido de la geometría euclidiana para los enterados. En estas circunstancias, las implicaciones más cabales de los propios logros de Gauss no saldrían a relucir sino con la obra de Dirichlet y Riemann. Aparte de las contribuciones decisivas que hicieron las olas sucesivas de progreso significativo en los principios descubiertos de la ciencia física experimental, desde la muerte de Riemann hubo muy poco progreso *epistemológico* honesto neto en los cimientos sistémicos de la física matemática a nivel mundial.

En conexión con esto, es fundamental reconocer que Laplace y Cauchy fueron una continuación directa, en todos los sentidos, de D'Alembert, Euler, Lagrange y demás, quienes fueron el blanco del ataque de la tesis doctoral de Gauss de 1799. Es importante tomar en consideración que entre los sucesores de Laplace, Cauchy y compañía, estaban la escuela de termodinámica de Clausius, Grassmann y Kelvin, así como también Helmholtz y Faraday, quienes no son más que representativos del intento por difamar el trabajo de Gauss,



Leonhard Euler (1707–1783) era enemigo de Leibniz. El matemático suizo descartó históricamente como “imaginario” lo que no pudo entender.



Agustín Cauchy (1789–1857) fue el matemático neocartesiano que supervisó la destrucción de la École Polytechnique de Francia, que había estado a la vanguardia de la ciencia mundial.

Wilhelm Weber, Dirichlet y Riemann; un esfuerzo que sigue vigente hoy en el viraje hacia una forma positivista de extrapolación de los precedentes de los primeros reduccionistas dignos de nota: D'Alembert, Euler, Lagrange, Laplace y Cauchy.

Las raíces políticas de ese ataque

Lo irónico de la situación no debe sorprenderle a ninguna persona pensante que tome en cuenta el hecho de que el predominio del poder sobre la práctica económica en la civilización europea extendida al orbe, desde el ascenso de Jorge I de Gran Bretaña, se ha concentrado en gran medida en una facción monetario-financiera global con sede en Londres, cuyo poder combinado sigue imprimiéndole terror aun a los principales gobiernos hasta el día de hoy. La hegemonía relativa se ha mantenido en el interés del “Nuevo Partido Veneciano”, que representa el sistema liberal angloholandés de la hegemonía que la oligarquía financiera ejerce sobre la mayor parte del tráfico que ha controlado el sistema monetario-financiero acostumbrado de dicha oligarquía, de arriba a abajo, la mayor parte de la historia moderna, desde el período de 1763–1789.

La única excepción significativa y duradera a esa hegemonía global de los liberales ha ocurrido en algunos períodos de esa supremacía condicional de EU en el último siglo, tal como con la presidencia de Franklin Roosevelt y su instauración del sistema de Bretton Woods, cosa que las oligarquías financieras europeas y de Wall Street no le han perdonado nunca a Roosevelt, o mi propia defensa subsiguiente de esa tradición, hasta la fecha. A veces, el sistema liberal angloholandés ha tolerado las innovaciones tecnológicas, o incluso las ha deseado temporalmente en preparación para la guerra; pero el “peligro” que representa el legado del concepto pitagórico de ciencia para los intereses oligárquico-financieros, nunca se ha tolerado más



Lázaro Carnot (1753–1823) fue el “organizador de la victoria” de Francia y un dirigente de la *École Polytechnique* que basó su política en el desarrollo educativo y científico–tecnológico de la ciudadanía.



Lejeune Dirichlet (1805–1859) llevó a su madurez los logros previos de Gauss con su trabajo, mismo que a su vez Riemann aprovechó para pulir la base epistemológica de la física matemática.

que a regañadientes en la práctica cotidiana de la tradición veneciana en los asuntos monetario–financieros internacionales.

Contrario a todos los rumores infantiles, excepto en momentos tales como los vividos con el presidente estadounidense Franklin Roosevelt, son las tradiciones oligárquico–financieras venecianas las que imperan sobre los sistemas monetario–financieros del mundo y las naciones hasta la fecha. La situación no es irremediable, pero es más que un poco azarosa, y requiere más coraje resistir semejante tiranía, que lo que la mayoría de los dirigentes de la oposición potencial, henchidos de arrogancia, hayan mostrado en las últimas décadas. Esta situación continuó desde más o menos los 1970, hasta el reciente viraje de vuelta a una tradición “rooseveltiana” en EUA, a partir de mediados y fines de 2004 y, con más fuerza, enero de 2005.

Por tales motivos políticos, todas las contribuciones válidas, o incluso relativamente válidas de la ciencia del siglo 19, cobraron la inspiración necesaria de la obra de Godofredo Leibniz y, de ahí, de los predecesores modernos de Leibniz, desde Cusa hasta Kepler, Fermat, Pascal y Huyghens, y, a su vez, regresando a la *esférica* de los pitagóricos y los colaboradores de los círculos de Platón.

Por ejemplo, como ya he señalado aquí, el nacimiento del cálculo, tal como sólo Leibniz lo formuló en un principio, y el desarrollo de las implicaciones de las funciones elípticas, como el realizado con más energía por Gauss y Riemann, datan de las propuestas de Kepler para acometer estos desafíos que surgieron de su propio descubrimiento original único de la gravitación universal. A diferencia de innovaciones de una inmoralidad lunática como las de Ernst Mach, Bertrand Russell y sus acólitos, no se ha informado en la literatura vigente de ningún avance axiomático fundamental verdadero de los

principios matemáticos esenciales de la ciencia física, desde que Gauss, Dirichlet, Riemann y sus colaboradores elaboraron las implicaciones del descubrimiento de Leibniz del papel que tiene la función catenaria en definir logaritmos naturales, como lo expresó el *principio físico universal de la acción mínima universal* de Leibniz. Fue este legado, que medió en lo principal la obra de Leibniz, lo que le aportó su base a la ciencia moderna válida desde la muerte de Leibniz, y lo que me ha dado a mí los fundamentos indispensables para mis aportes complementarios originales al campo de la creación original de Leibniz de la ciencia de la economía física.

Como ya puse de relieve en el capítulo anterior de este informe, las cuestiones matemáticas como tales que han motivado a los reduccionistas a atacar el legado de Cusa, Leibniz y demás, siempre han sido en esencia políticas, más que de la ciencia física como tal. Estas cuestiones están relacionadas en lo más inmediato con las mismas directrices político–económicas que están en juego en la lucha por evitar que se extirpen las raíces de la otrora potencia industrial estadounidense, como la misma oligarquía financiera internacional ya casi ha desarraigado el anterior potencial físico–económico de lo que se conoce como “las islas británicas”.

El mismo asunto, el paso de la economía mundial hacia la globalización, fue la intención declarada del Bertrand Russell y el H.G. Wells que patrocinaron el manifiesto de este último, su lunática sofistería de 1928, *La conspiración abierta*, que, aparejada con las perversiones de los discípulos de Russell, tales como la locura de la “teoría de la información” de Norbert Wiener y los disparates económicos y de la “inteligencia artificial” de John von Neumann, expresan la *intención política* vigente de la mentalidad oligárquico–financiera veneciana tradicional. Ésa es la intención de acabar con la existencia de los Estados nacionales soberanos, y de establecer hoy cierta forma de imperio mundial llamado “globalización”. La intención ahora es eliminar la existencia de EUA, y en especial a su ya casi arruinada economía.

Ésta fue ya la motivación pro imperialista de los ataques a la obra de Nicolás de Cusa, el autor del principio que ha servido de premisa para la existencia original del Estado nacional moderno. Fue el establecimiento de los primeros Estados nacionales modernos fundados en el principio republicano de nuestra posterior Constitución federal, el que una Venecia financiera imperialista en resurgimiento tomó como blanco de destrucción. De modo que, la propagación de guerras religiosas entre los Estados nacionales de Europa que antes cooperaban, se emprendió en tiempos del maestro espía veneciano Francesco Zorzi, quien operaba como consejero matrimonial del rey de Inglaterra, Enrique VIII, junto con el cardenal Pole, aspirante normando al trono, Thomas Cromwell y demás (ver **recuadro 12**).

El mismo asunto que plantea el *Prometeo encadenado* de Esquilo, es el principal problema que ha persistido en todo el lapso de la historia de la civilización europea ahora extendida al orbe, desde esa época hasta el presente. El asunto es el mismo principio oligárquico, el principio de reducir a la gran masa de

la población a la condición de virtual ganado, lo que en otro sentido era característico de la cultura asiática representada en la historia de Europa, de entonces a la fecha, por la secta del Apolo de Delfos.

He dicho lo anterior para mantener nuestra concentración en

Recuadro 12

El ataque veneciano de Zorzi contra la ciencia renacentista

De estar vivo hoy Francesco Zorzi (alias Giorgi), podría describirse (del modo que algunos republicanos describieron hace poco al vicepresidente de su partido en Estados Unidos) como un “bastardo nefario”. Zorzi, por desgracia, tuvo padres. Venía de una familia añeja que se contaba entre las diez principales que imperaban en Venecia. La función política de Zorzi y su método de pensamiento debieran verse desde la óptica del significado histórico de las instituciones que representó. Fue un alto espía veneciano (a veces reconocido como fraile franciscano) en una época en la que Venecia reaccionaba contra el potencial que desataron los Estados nacionales soberanos recién creados. Esta reacción iba dirigida, en gran medida, contra la conducción política y científica de Nicolás de Cusa (cuyas ideas encendieron el Renacimiento italiano a favor del Estado nacional). Se confiaba en Zorzi para los asuntos de Estado más serios, en base a su linaje. Venecia (que para entonces era el centro financiero más grande de la historia) amasó mucha de su riqueza oligárquica mediante la usura, en base a su papel como impulsora de la guerra religiosa durante las cruzadas. Establecieron el precedente de lo que algunos lunáticos desafortunados promueven hoy como la “globalización”. El “modelo veneciano” fue el origen moderno de muchas de las actuales tendencias hostiles a Franklin Roosevelt, tales como el acaparamiento de materias primas, la especulación con divisas, la deslocalización de la producción y el trabajo esclavo, así como la guerra preventiva contra aquéllos que

perturbarían el “mercado” veneciano.

Tal como las fuerzas enemigas del Estado nacional en Gran Bretaña y redes relacionadas en EU actuaron con éxito después de la Segunda Guerra Mundial para destruir el legado de fomento del bienestar general de Franklin Roosevelt antes de poder continuar con su política de saqueo genocida del planeta, así los intereses venecianos actuaron con presteza contra la influencia y el legado de Cusa antes de poder continuar en su acostumbrada condición de la fuerza financiero-imperial dominante del mundo.

Así, irónicamente, Zorzi, en tanto personalidad, sólo puede definirse con veracidad de forma “negativa”, no simplemente desde la perspectiva de la perversidad que representó en y por sí mismo, sino desde su función como agente veneciano contra el Estado nacional moderno y el legado de Cusa. Nicolás de Cusa, la fuerza motriz que impulsó el famoso Concilio de Florencia (1438–40), abrió el camino hacia la reconciliación en una Iglesia dividida entre Oriente y Occidente. Cusa luego organizaría a favor de un diálogo entre religiones para detener la precipitación demente del mundo —a instancias de los venecianos— en un conflicto religioso. Él introdujo, como el fundamento del estadismo, la idea de que el hombre está hecho a imagen del Creador y, por tanto, es capaz de participar en el desarrollo continuo de la Creación.

Esta idea renacentista no sólo fue la base del espíritu que imperó en el propio concilio de Florencia, sino un compromiso expansivo de llevar con presteza este concepto elevado al campo

de la política. Por primera vez la idea del Nuevo Testamento y la Grecia antigua del *ágape* devino en el fundamento del gobierno. Los dos ejemplos sucesivos de esto son, primero, la Francia de Luis XI, y segundo, la Inglaterra de Enrique VII. Esto produjo la transformación prácticamente inmediata del terreno físico de esas nuevas naciones y, más importante, desató el potencial creativo de los individuos en esos territorios. El crecimiento explosivo de estas naciones fue una revolución que desbarató lo que Venecia consideraba como su “tablero de ajedrez estratégico” personal.

Esta capacidad de producción de riqueza, nunca antes vista, no era algo que podía simplemente comprarse y venderse con monedas venecianas. Más y más genios empezaron a surgir del ambiente que Cusa fertilizó. Mentes tales como Leonardo da Vinci, Luca Pacioli, Kepler, Shakespeare, Marlowe, Leibniz y muchos más contribuyeron al ritmo aumentado de generación de riqueza nueva que se le incorporó al potencial de la sociedad. Quienquiera que esté familiarizado con el oligarquismo sabe que Venecia no toleraría este enfoque “agápico” del Estado nacional. Los venecianos consideraron este nuevo avance, y con razón, como algo que debilitaría y en última instancia rompería el sistema de guerra y usura con el que tuvieron sus garras al mundo por tres o cuatro siglos. De modo que, para ellos, debía erradicarse la influencia de Cusa, en especial su revolución en la ciencia.

El fraile franciscano del infierno

Uno de los ataques directos contra Cusa vino del propio Zorzi (a quien podría llamarse el fraile franciscano del infierno). Este ataque contra Cusa, que (décadas después) provocaría una refutación devastadora de Kepler, apareció en un libro de Zorzi que cobró amplia influencia: *De harmonía mundi* (La armonía del mundo). Este libro se convirtió en la inspiración de los rosacruces (una secta mística), así como de los francmasones (llevados a Inglaterra por Zorzi) y orates

las cuestiones pertinentes axiomáticas de trasfondo tocante a los temas de este capítulo. Para ello, me concentraré directamente ahora en el meollo del asunto de las raíces cúbicas, lo que llevó a los principales reduccionistas del siglo 18 a elegir entonces este tema como el eje de su ofensiva contra Leibniz.

Como ya recalqué en repetidas ocasiones en este informe, el corazón de esta polémica milenaria lo ha representado la noción de *poder*. Por ende, fue prácticamente inevitable que los estafadores científicos pertinentes de la llamada “Ilustración” escogieran el timo que perpetraron D’Alembert, De Moivre,



Nicolás de Cusa (1401–1464) fundó la ciencia experimental moderna reviviendo el método de los pitagóricos y Platón. Zorzi lo atacó directamente.

parecidos. En él, Zorzi afirma que ciertos rituales místicos le darán acceso a sus iniciados a los símbolos necesarios para experimentar directamente a Dios por medio de los sentidos. En el marco de un ataque preventivo contra cualquiera que se atreva a disentir con su magia simbolista, lanza un ataque directo, por nombre, al método filosófico de Cusa, alegando que depende demasiado de la “mera razón”. Zorzi dice: “Aquéllos que se alejen del conocimiento directo del universo, se refugiarán en *De docta ignorantia*”. Esta *De docta ignorantia* es el nombre que Cusa le da a su obra más conocida, que escribe para liberar al método científico de las ideas muertas de Aristóteles y otras supersticiones.

Para tener un sentido más cabal de la intensidad dramática de esta lucha, considera la obra de Christopher Marlowe, *La trágica historia del doctor Fausto*. Marlowe usó esta obra como una plataforma para su ataque directo a la influencia política de Zorzi en Inglaterra,

incluyendo las extrañas doctrinas supersticiosas que propagaron los influyentes escritos de Zorzi de ese período. Marlowe le confiere el bien conocido perfil de Zorzi a la imagen de Mefistófeles, quien, en cierto momento, aparece y está a punto de convencer a Fausto de entregar su alma a cambio de poderes mágicos. En cuanto aparece, de inmediato se denuncia a Mefistófeles como “feo” (como lo son los diablos por lo general), y se le dice que se retire y regrese con atributos más lisonjeros: “Ve y regresa como un viejo fraile franciscano, esa forma sagrada es la más halagadora para un diablo”. En la obra de Marlowe, una vez que el diablo regresa en esa imagen preferida de Zorzi, se sella el pacto, y a Fausto lo llevan por un camino engañoso (como a Enrique VIII) a su propia destrucción. Tanto Marlowe como su amigo William Shakespeare estaban activamente enfrascados en desenmascarar esta “nefaria” operación política dirigida contra Inglaterra por un largo período. Por decir lo menos, recibieron un mal trato por sus esfuerzos.

La Inglaterra de Enrique VIII (a donde desplegarían a Zorzi en 1529) la fundó su padre, Enrique VII, en 1485–86, como el segundo Estado nacional moderno. Los impulsos humanistas de Enrique VII estuvieron caracterizados por las reformas educativas que apoyó, así como por la idea del “bien común” que lo inspiró a ponerle fin a las guerras de las Rosas (85 años de guerra civil) y a la tiranía sangrienta de Ricardo III.

Inglaterra, con su nuevo potencial, comenzó a liberarse del poder de saqueo que ejercía Venecia. Para esto (unos 20 años antes de que enviaran a Zorzi allí), Inglaterra se unió a la Liga de Cambrai que encabezaba el Vaticano, junto con Francia, España y otros, la cual lograría lo que antes parecía imposible: poner de rodillas al Imperio Veneciano. A pesar de su condición como el imperio financiero más poderoso de la historia, los venecianos no pudieron superar el potencial tecnológica y culturalmente superior de los Estados nacionales

enfilados contra su sobreextendido imperio global. De modo que fueron derrotados. Por desgracia, en la víspera de la invasión y desmantelamiento proyectados de Venecia, los venecianos se salvaron al sobornar al papa Julio II, un hombre que podemos concluir con seguridad no fue el mejor de los papas. Esta traición le permitió a Venecia conservar su imperio financiero y reagruparse tras este “contratiempo”.

Venecia aprendió por las malas que los imperios se vuelven vulnerables cuando las naciones, con un sentido de soberanía política y económica, colaboran en paz para fomentar la cooperación físico-económica impulsada por la ciencia. A la luz de esto, Venecia actuó de inmediato para romper ciertas alianzas, en especial la de Inglaterra y España; recurriendo, por supuesto, a su método preferido: la guerra religiosa. Así, lo que Venecia no pudo derrotar mediante el enfrentamiento militar directo, habría de minarse por medios más indirectos. Entonces, como Marlowe nos informa, el diablo volvió, muy poco después, como “un viejo fraile franciscano”.

Tal como Zorzi usó un ataque a Cusa como la punta de lanza de sus esfuerzos por emprender guerras religiosas, de igual manera Kepler lanzó un ataque decisivo contra Zorzi y una defensa de Cusa como la punta de lanza de su esfuerzo por poner fin a esas guerras religiosas encendidas por los venecianos.

El ataque de Kepler contra Zorzi

Kepler, como Cusa, estaba decidido a liberar a la ciencia del culto idolátrico de la percepción sensorial. Su método revolucionario para la astronomía no sólo determinó cuáles eran las verdaderas órbitas planetarias, sino que logró definir el principio de la gravitación universal. Kepler publicó un libro al que tituló *Harmonice mundi*, una elección intencionalmente irónica, que puso en la mira a Zorzi cuyo libro comparte, en efecto, ese nombre.

El libro de Kepler, dedicado al rey
El recuadro continúa en la pág. siguiente

Euler, Lagrange y compañía como el aspecto medular en su intento de defraudar todo el legado moderno de Leibniz, Kepler y Cusa.

Por consiguiente, es esa cuestión del *poder*; del modo que

esa noción se asocia con el ejercicio pitagórico de la *esférica*, el que entra en juego de una manera de importancia crucial muy especial en el enfoque que Gauss adopta para su ataque contra los reduccionistas en su tesis doctoral de 1799.

Jacobo de Inglaterra, representó una intervención juguetona en un clima político que la influencia de Zorzi había afectado décadas antes. Con este fin, Kepler (un seguidor declarado de Cusa) no sólo atacó directamente a los “zorzianos” de su época, como Robert Fludd, sino que también promovió el método de Cusa. Con su rigurosa orientación hacia la ciencia, demostró un conocimiento desmistificado de la astronomía (a diferencia de la astrología de Zorzi). Al hacer esto, Kepler actuó de una manera que pretendía definir el desenlace de lo que en realidad era una pelea política. La cuestión más explícita para él era: ¿qué cosmovisión prevalecerá? ¿El concepto veneciano-aristotélico de Zorzi, que afirma que los humanos son “percibidores sensoriales” genéticamente definidos (por su rechazo de la existencia de la mente humana individual soberana)? ¿O la cosmovisión de Cusa y Platón, que depende de la idea política de que todas las mentes tienen el potencial de descubrir los principios de nuestro universo razonablemente organizado?

El viejo truco de Mefistófeles

Venecia le respondió a Kepler, no defendiendo las ideas del finado Zorzi, quien le sirvió bien mientras vivió (¡vaya lealtad!), sino promoviendo a Galileo, como una forma de eclipsar los logros monumentales de Kepler. El empirismo de Galileo, a pesar de su postura “científica”, se funda en el mismo rechazo veneciano desafortunado de la mente humana que Zorzi. De nuevo, Mefistófeles regresa con nuevos rasgos, pero sin cambiarse los mismos viejos calzones sucios del pensamiento oligárquico: imponer los supuestos que harán que los incautos se aferren a sus propios grilletes.

Entender este ataque veneciano contra la ciencia y su método relacionado, es la única manera verdadera de entender cómo funcionaba el sistema veneciano de la época de Zorzi. Tal como Venecia manipuló a ambos bandos en su esfuerzo por destruir el progreso científico, empleó



El título de la obra magna de Kepler, “La armonía del mundo”, era una polémica irónica contra el bodrio sectario de Zorzi de nombre similar.

la misma duplicidad para erradicar el ambiente político del Renacimiento en el que ese progreso científico ocurrió. El papel de los venecianos en manipular tanto la Reforma como la Contrarreforma es típico de esto. Cuando surgió la disputa sobre si se le permitiría o no a Enrique VIII divorciarse de Catalina de Aragón, había muchas alternativas diplomáticas al rompimiento violento con la Iglesia. Cualesquiera que hubieran sido los problemas, una cosa es absolutamente clara: una vez que Venecia se involucra en un “escándalo sexual”, ¡todos salen jodidos!

La influencia de Francesco Zorzi guió el orgullo y la libido imperiales del necio de Enrique VIII a la tragedia política. En 1529 Zorzi decidió aumentar su amplio historial de vida como espía y diplomático veneciano, al convertirse en el “consejero matrimonial” de un rey calenturiento y necio. El despliegue de Zorzi a Inglaterra no fue una aventura a ciegas en un territorio político “virgen” (Venecia tenía un sistema de inteligencia y diplomacia en extremo sofisticado). Enrique se comió el cuento de la estatura de Zorzi como un

intérprete “experto” de textos en hebreo antiguo, en particular, porque estaba convencido de que Zorzi usaría esa “pericia” para dar un veredicto a favor del derecho divino del rey a que “le toque algo”. El trato salió como se planeó. Zorzi decretó (como un personaje del *Mercader de Venecia* de Shakespeare) que el Rey podía tener todas las libras de carne que quisiera. Zorzi dijo que el Papa nunca tuvo derecho a anular el primer matrimonio de Enrique antes de que se casara con Catalina. De modo que, legalmente, Enrique de entrada nunca se casó en realidad con Catalina, según nuestro consejero sexual.

Estos acontecimientos precipitados, entre ellos la orden del Rey de “córtenle la cabeza” contra Tomás Moro (otra eyaculación precoz urdida por Venecia), hicieron que Inglaterra perdiera el juicio. La recomendación del consejero sexual de Enrique tuvo éxito. Tuvo éxito en hacer de Enrique un hombre por el que se morían las mujeres, pero también tuvo éxito en preparar a Europa para que engendrara más de 100 años de guerras religiosas. (Algún consejero sexual más honesto, en medio de las ardientes llamas del infierno, quizás le preguntaría a ese necio rey: “¡Demonios, Enrique! ¿De veras crees que estaba tan buena?”).

Si Zorzi viviera, quizás hubiera cobrado alguna influencia política presentándose como el consejero sexual que el “viciopresidente” Cheney necesita en realidad. Quizás le aconsejaría a Cheney ganarse el apoyo popular para su política de tortura, globalización y “miniarmas nucleares”, diciendo en público que los hábitos extraños que Lynne Cheney impone en la alcoba son el origen de su deseo de torturar prisioneros y azotar a las naciones para que se sometan. Por supuesto, este tipo de viciopresidente serviría a los intereses venecianos.

—Alex Getachew.

—Traducción de Emiliano Andino, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en Argentina.

La sombra del ‘poder’

Mira cómo reaccionaron los reduccionistas estultos, tales como De Moivre, D’Alembert, etc., al toparse con lo que llamaron raíces “imaginarias”, que aparecían en esas funciones cúbicas en las que centraron su ataque contra el descubrimiento

de Leibniz del principio universal de la acción mínima universal ligado a la catenaria, el principio físico fundamental del cálculo de Leibniz en su totalidad (ver **recuadro 13**).

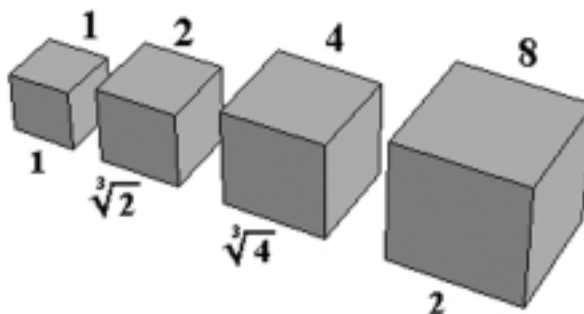
Ahora, toma en cuenta los diversos elementos iniciales de la expresión de un “teorema fundamental del álgebra” en la tesis

Recuadro 13

Cómo se definen algebraicamente las raíces cúbicas

A partir de los estudios griegos sobre la línea, el cuadrado y el cubo vino un entendimiento de la acción autosimilar simple, doble y triplemente extendida. Por ejemplo, la acción triplemente extendida de un cubo requiere dos medias entre los extremos. Esto da una idea de raíces cúbicas (ver **figura 1**).

FIGURA 1



Nos es bastante fácil aplicar de forma retrospectiva los símbolos x , x^2 , x^3 a las líneas, los cuadrados y los cubos, respectivamente. Pero, ¿a qué geometría corresponden x^4 , x^5 , etc. (ver **figura 2**)?

FIGURA 2

x	x^2	x^3	x^4
—			?

Una solución a esta paradoja (la preferida de los matemáticos formales petulantemente infantiles) aparece en la **figura 3**:

FIGURA 3

x	x^2	x^3	x^4

Ah, ¡qué alivio! Con esa geometría molesta fuera del camino, ¡podemos disfrutar de la libertad total de manipular símbolos con supuestas propiedades de suyo evidentes! Podemos simplemente reconocer que x^3 significa $x \times x \times x$; ¡aquí no hay problemas! ¡También podemos sumar y restar! $5-3 = 2$. Y, si queremos $2-6$, obtenemos -4 . Mmh, ésa es una nueva clase de número que no era mi intención generar con mis números autoevidentes; pero, ¿qué importa?

Continuando, podemos formular ecuaciones como: $x^2 = 4$, que podemos resolver con $x = 2$, y también con nuestro número “negativo” $x = -2$. Incluso podríamos decir

$x^2 + 4 = 0$, cuya respuesta es... Bueno, veamos... Usando las reglas del álgebra, $x^2 = -4$, pero, ¿qué rayos al cuadrado es -4 ? Tanto 2^2 como $(-2)^2$ son $+4$, no -4 . Bueno, aunque no tenga sentido, podemos usar nuestra regla para tomar la raíz cuadrada de ambos lados y obtener $x = \sqrt{-4}$. Ahora bien, esto no corresponde a magnitud real alguna, pero, ¿qué importa? ¡Usémosla de todos modos!

De hecho, viendo $x^3 = 8$, obtenemos no menos de tres soluciones, de las cuales sólo una tiene sentido: ¡2, $-1 + \sqrt{-3}$, y $-1 - \sqrt{-3}$! ¿De dónde están saliendo estos números tan extraños? ¿Cuál es la fuente de estas intromisiones ajenas a mi visión del universo? ¿Qué no tengo el derecho personal a ver las cosas desde mi propio punto de vista?

—Jason Ross.

—Traducción de José Alejandro Vizcarra, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en México.

doctoral de Gauss de 1799. Compara esta serie de términos con la noción pitagórica, definida en términos de la *esférica*, de la distinción que ya señalamos en el capítulo previo entre las series de los números racionales, irracionales y trascendentales. Debe verse sin dificultad que el concepto de álgebra de Gauss no es

ontológicamente aritmético, sino un enfoque geométrico congruente con los principios de la *esférica* (ver **recuadro 14**).

Por tanto, define el conjunto de las raíces cúbicas con las que batallaron los reduccionistas del siglo 18 que aborrecían a Leibniz, en términos de la prueba de las implicaciones

Recuadro 14

El enfoque geométrico de Gauss para abordar el álgebra

Tal como Gauss expone de forma devastadora en su tesis doctoral de 1799, el planteamiento del álgebra como ontológicamente aritmética no logra explicarse: el álgebra no logra probar en términos propios lo que vino a conocerse como el teorema fundamental del álgebra.¹

Para aclarar la cuestión, considera cómo Gauss describe a D'Alembert:

“Es correcto observar que D'Alembert aplicó consideraciones geométricas en la exposición de su prueba, y consideró a X como la abscisa y a x como la ordenada de una curva (según la costumbre de todos los matemáticos de la primera parte de este siglo para quienes la noción de las funciones era menos conocida). Pero todo su razonamiento, si uno sólo considera lo esencial, no descansa en principios

geométricos, sino en los puramente analíticos, y una curva y una ordenada imaginarias son conceptos más bien difíciles y pueden ofender a un lector de nuestros tiempos. Por tanto, aquí he ofrecido más bien una forma de representación puramente analítica. He añadido este pie de página para que alguien que compare la prueba de D'Alembert con esta exposición concisa no recede de que se haya alterado nada esencial”.

Compara esto con la presentación de Gauss del dominio complejo ontológicamente geométrico.

Gauss comienza la parte de su tesis que se refiere a su propia demostración con dos lemas introductorios, donde introduce dos ecuaciones:

$$(1) \quad r^m \cos m\varphi + Ar^{(m-1)} \cos(m-1)\varphi + Br^{(m-2)} \cos(m-2)\varphi + \dots + Krr \cos 2\varphi + Lr \cos \varphi + M = 0,$$

$$(2) \quad r^m \operatorname{sen} m\varphi + Ar^{(m-1)} \operatorname{sen}(m-1)\varphi + Br^{(m-2)} \operatorname{sen}(m-2)\varphi + \dots + Krr \operatorname{sen} 2\varphi + Lr \operatorname{sen} \varphi + M = 0.$$

Luego comienza su prueba propiamente dicha:

“El teorema en cuestión a menudo se prueba con la ayuda de números imaginarios, véase Euler, *Introd. In Anal. Inf. T.I. pág. 110*; considero que vale la pena mostrar cómo puede edicirse con facilidad sin su ayuda. Es bastante patente que para probar nuestro teorema no se necesita más que mostrar lo siguiente: *al darse una función cualquiera X de la forma $x^m + Ax^{(m-1)} + Bx^{(m-2)} + \dots + Lx + M$ entonces r y φ pueden determinarse de modo tal que las ecuaciones (1) y (2) sigan*

siendo válidas”.

No sólo afirma que no empleará números imaginarios, sino que ¡ni siquiera parece usar el álgebra! Estas ecuaciones (1) y (2) no involucran a x de ninguna manera, sino sólo a r y φ .

Para comprender cómo Gauss usa estas ecuaciones (1) y (2), abordemos de nuevo nuestra paradoja anterior, planteada en el recuadro 13 (ver **figura 1**).

Tenemos líneas, cuadrados con una media y cubos con dos medias. ¿Qué forma podría corresponderle a una cantidad mayor de medias o a un número

indeterminado de ellas? Lo que Jakob Bernoulli dio a conocer como su *spira mirabilis* (espiral maravillosa) (ver **figura 2**) nos da una pista.

Dicha espiral combina dos formas de acción, conocidas como la aritmética (simple, de adición repetida) y la geométrica (simple, de multiplicación repetida). La cantidad de cambio angular aritmético y aumento geométrico de la distancia se combinan en una acción: así, doblar la rotación cuadra la longitud multiplicada, triplicar la cubica, y cuadruplicar nos da una comprensión geométrica de x^4 , x^5 , x^6 , y así sucesivamente, tan alto como quieras llegar.

La brecha infranqueable entre la acción lineal, cuadrada y cúbica, y el misterio de las formas de acción superiores, se ha resuelto al introducir una sola curva que, al multiplicar la cantidad de rotación, puede crear todas estas relaciones. De modo que la espiral equiangular trae lo que parecía infinito a lo finito, y abarca a una clase que antes de esto era desemejante, en una sola idea de acción a la que Leibniz denominó logarítmica.

Ahora bien, existen muchas espirales que podrían trazarse, espirales que crecen más o menos rápido. Interesémonos en los extremos: una línea recta (extensión pura sin rotación) y un círculo (rotación pura sin extensión) (ver **figura 3**).

Inspecciona el círculo (ver **figura 4**). ¿Qué forma de número requiere? Llamemos a un lugar 1 y, naturalmente, a su opuesto -1 .

Nota que nuestra relación espiral previa sigue siendo válida: la rotación de 180° para llegar a -1 , cuando se dobla a 360° , nos pone en 1, que es $(-1)^2$. Pero, ¿qué hay de los otros lugares sobre el círculo? ¿A qué números corresponden? No pueden ser todos 1, ya que se trata de diferentes lugares (ver **figura 5**).

Manteniendo nuestro principio, (?)² sería -1 por la propiedad logarítmica al doblar la rotación en nuestra espiral. Esto produce (?) = $\sqrt{-1}$, y su opuesto, $-\sqrt{-1}$ (ver **figura 6**).

ontológicas en cuanto a las raíces cuadradas, para el caso relacionado de doblar el cubo mediante la construcción geométrica. ¡Ajá! Ahora es claro que hay algo “entremedio” de los elementos algebraicos de tal función cúbica generalizada, algo que corresponde en lo *ontológico* a las implicaciones de la

construcción de Arquitas. Si generalizamos todas las formas algebraicas del conjunto de las raíces cúbicas para añadir el “factor” del llamado aspecto “imaginario”, tenemos un cuadro compuesto de las formas visibles que tienen una conexión funcional mediante *un modo de acción invisible*, pero que, no

FIGURA 1

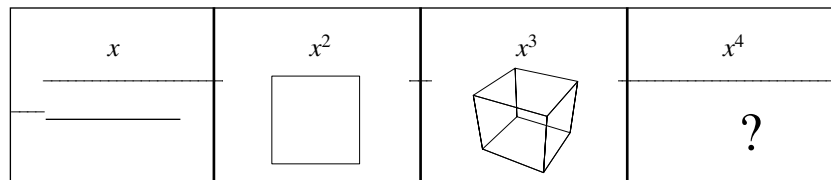


FIGURA 3

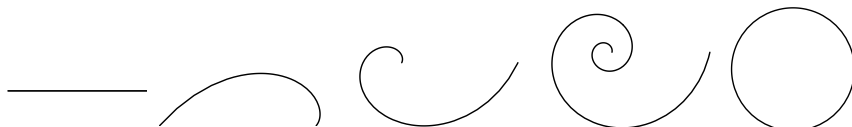


FIGURA 4

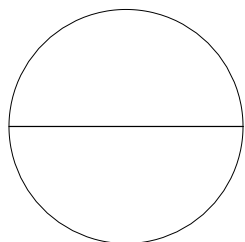


FIGURA 5

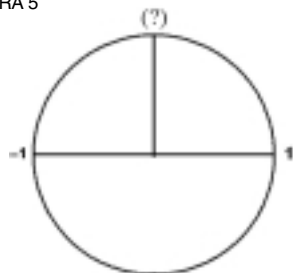
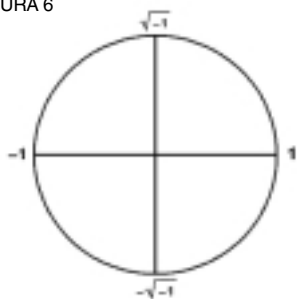


FIGURA 6



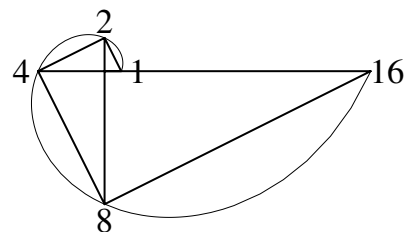
Los números “imaginarios”, aunque no existen en la línea numérica, *sí* existen y yacen por fuera de las anteojeras de los formalistas. Al extender estas acciones, creamos el dominio complejo.

“Supón, sin embargo, que los objetos son de una naturaleza tal que no pueden ordenarse en una sola serie, aun si fuera ilimitada en ambas direcciones, sino que sólo pueden ordenarse en una serie de series o, en otras palabras, formar una multiplicidad de dos dimensiones; si la relación de una serie con otra o la transición de una serie a otra ocurre de una manera similar, como lo describimos antes para la transición de un miembro de una serie a otro miembro de la misma serie, entonces, a fin de medir la transición de un miembro del sistema a otro, requeriremos, además de las unidades ya introducidas +1 y -1, dos unidades contrarias adicionales +i y -i. Claramente también tenemos que postular que la unidad i [$\sqrt{-1}$ —Ndr.] siempre significa la transición de un miembro dado a un miembro *determinado* de la serie inmediatamente adyacente. De este modo, el sistema se ordenará doblemente en una serie de series”.³

Ahora bien, ¿cómo podemos representar el cambio en este dominio complejo? Con números “normales”, la acción de cuadrar puede representarse como en la **figura 7**.

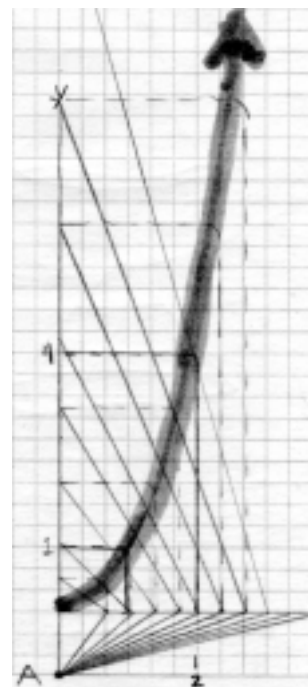
Se puede considerar que cada uno de *El recuadro continúa en la pág. siguiente*

FIGURA 2



La espiral logarítmica autosimilar de Bernoulli.² La rotación de 90° al pasar de 1 a 2, repetida cuatro veces hasta los 360°, genera una longitud de 16, que es 2⁴.

FIGURA 7



Las líneas trazadas desde A hasta el eje horizontal giran en ángulo recto para intersectar el eje vertical. La combinación de los puntos sobre los dos ejes forma una parábola. (Foto: cortesía de Mike Vander Nat).

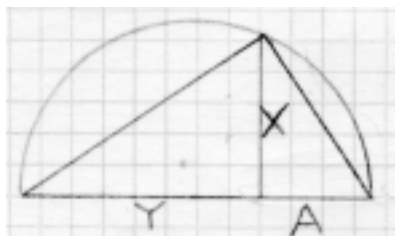
obstante, podemos representar y tratar como una acción geométrica de una clase especial. ¡Existe! (Ver **recuadro15**).

Para ver con más claridad lo que pasa en la mente de la pandilla berlinesa de marras del siglo 18, que usa su apreciación

del caso de las raíces cúbicas para tratar de desacreditar a Leibniz, observa una maquinación relacionada de Euler a la que me referí hace más de una década.

Aquí, nos preparamos para enfocar en el asunto del

FIGURA 8



(Foto: cortesía de Mike Vander Nat).

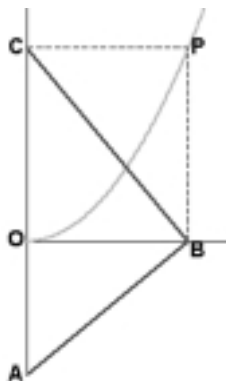
estos ángulos rectos combinados con el eje forma dos triángulos similares, produciendo la proporción $A/X = X/Y$ (ver **figura 8**). Luego obtenemos $AY/X = XY/Y$, and $AY/X = X$, lo que nos da $AY = X^2$. Entonces, cuando $A = 1$, $Y = X^2$ (ver **figura 9**).

Cada movimiento horizontal está “casado” con un cambio vertical de relación cuadrada con la horizontal. Su unión, la parábola, expresa el proceso de cuadrar.

Pero, ¿qué sucede si tomamos todo el campo complejo? Éste es un espacio bidimensional, y cada resultado del proceso de cuadrar también es bidimensional. ¡Juntos producen cuatro dimensiones! Con razón D’Alembert, “no descansa en principios geométricos, sino en los puramente analíticos”.

Gauss resolvió esto con la espiral logarítmica. Si cada acto de doblar la rotación cuadra la longitud, podríamos

FIGURA 9



La combinación de cierta cantidad de estos triángulos genera la parábola. (Foto: cortesía de Mike Vander Nat).

expresar cualquier lugar $(a + b\sqrt{-1})$ como $r(\cos\phi + \sqrt{-1}\sin\phi)$ (ver **figura 10**).

Y, al cuadrarla en espiral, obtenemos $r^2(\cos 2\phi + \sqrt{-1}\sin 2\phi)$.

¿Reconoces algo del documento de Gauss de 1799? Gauss simplemente aplica esta transformación a toda su ecuación algebraica $X = x^m + Ax^{(m-1)} + Bx^{(m-2)} + \text{etc.} + Lx + M = 0$, creando en cambio para cada x , $r(\cos\phi + \sqrt{-1}\sin\phi)$ y produciendo:

$$(1) \quad r^m \cos m\phi + Ar^{(m-1)} \cos(m-1)\phi + Br^{(m-2)} \cos(m-2)\phi + \dots + Krr \cos 2\phi + Lr \cos \phi + M = 0,$$

y

$$(2) \quad r^m \sin m\phi + Ar^{(m-1)} \sin(m-1)\phi + Br^{(m-2)} \sin(m-2)\phi + \dots + Krr \sin 2\phi + Lr \sin \phi + M = 0.$$

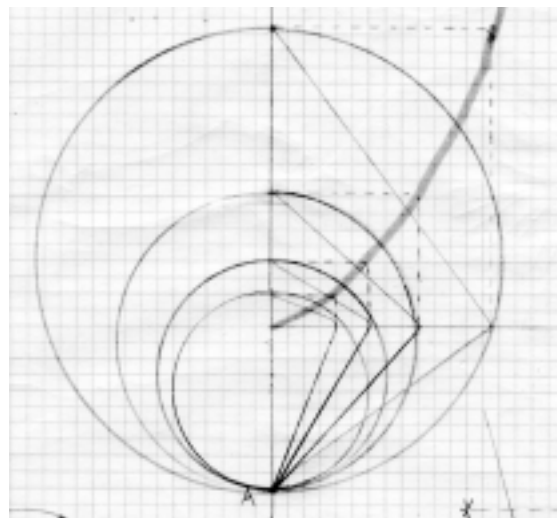
Esto mantiene separadas las partes con $\sqrt{-1}$, construyendo *geoméricamente* dos superficies, donde D’Alembert sólo rumió falsamente una sola curva inexistente (ver **figura 11**).

A partir de estos primeros pasos, Gauss, en su papel de 1799, logra usar con simplicidad y elegancia la naturaleza

geométrica ontológicamente trascendental del número para demostrar una característica (el teorema fundamental) de su sombra, el álgebra. ¡Qué necios son aquéllos que pretenden explicar el universo imaginándose que sus sombras son la realidad!

—Jason Ross.

—Traducción de María Pía Cassettari.



1. ¿Cuánto tiempo, esfuerzo y dinero derrochan anualmente los estudiantes en su intento de explicar “la economía financiera” en base a la teoría monetaria? Quizás pudieran sacarle provecho a su tiempo contabilizando a cabalidad semejante desperdicio, *por año*.

2. “Volviendo visible lo invisible: El teorema fundamental del álgebra”, por Bruce Director (*Resumen ejecutivo* de la 1ª quincena de febrero de 2003).

3. “La metafísica de los números complejos”, de Carl Gauss (*Werke*, vol. 2, págs. 171–178).

Para consultar el documento antedicho de Gauss y el trabajo del MJL con el documento de Gauss de 1799, visita <http://www.wlym.com> y www.wlym.com/~jross/gauss/.

desarrollo de los conceptos de biosfera y noosfera de V.I. Vernadsky de Rusia. El trabajo de Vernadsky revive así, pero con un nuevo enfoque, esa distinción epistemológica tradicional que existe entre las categorías de lo inerte, lo vivo y los procesos

cognoscitivos humanos, que ha caracterizado a la historia europea desde Tales, los pitagóricos, Solón de Atenas, Heráclito, Sócrates y Platón.

Como ya lo subrayé en el capítulo previo, la oposición a esta

FIGURA 10

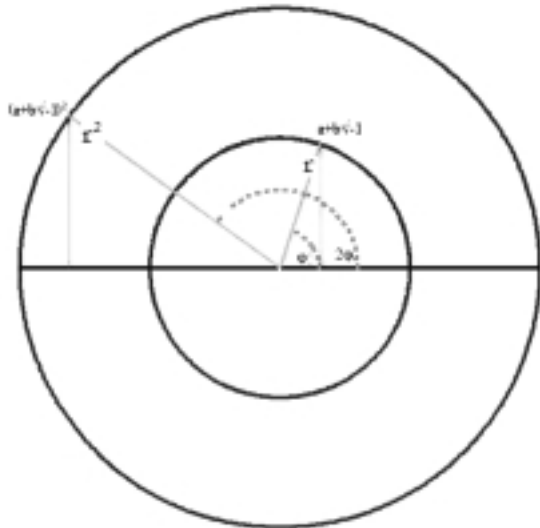
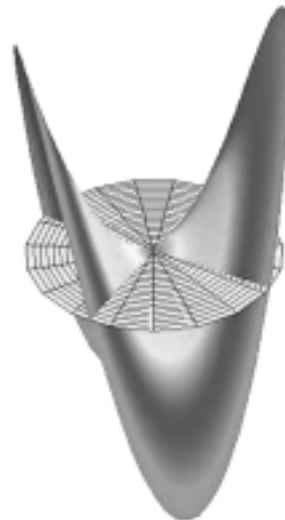


FIGURA 11



El MJL construyó en Filadelfia, EU un modelo geométrico que corresponde al teorema fundamental del álgebra de Gauss (der.). (Foto: Dan Sturman/EIRNS).

perspectiva científica ha provenido del método de sustituir una geometría física de la variedad asociada con los pitagóricos, con un concepto pueril de aritmética. La consecuencia de dicha sustitución, ya sea en la antigua Grecia o en la sociedad moderna, siempre ha sido cierta clase específica de mistificación de las distinciones funcionales innegables que existen entre las llamadas series racionales, irracionales y trascendentales, del modo que Eratóstenes definió la gama de estas series elementales. Su obra debe leerse correctamente

desde una perspectiva geométrica, en vez de algebraica (ver **recuadro 16**).

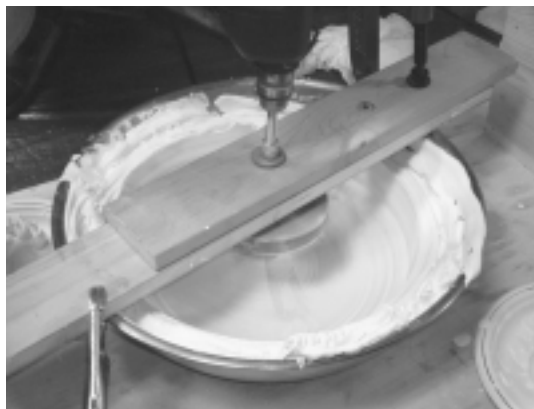
Para los pitagóricos y las redes de Sócrates y Platón, así como para Carl Gauss al refutar a D'Alembert, Euler y demás en su tesis doctoral de 1799, la distinción categórica entre los racionales, los irracionales y los trascendentales no era un problema conceptual práctico en una visión competente de la ciencia en general. Para la ciencia competente, éstas son diferencias de especie en la existencia física que se mide. La

Recuadro 15

Cómo doblar el cuadrado y el cubo, y las raíces cúbicas

En estas investigaciones de cómo doblar el cuadrado, el cubo, y otros retos que LaRouche ha planteado, encontramos que tenemos que hacer muchas construcciones. Si el lector fiel no se ha acobardado y ha iniciado el proceso de batallar con estos problemas, ya se ha topado con dos cosas. Primero, un cierto nivel de frustración, un cohete en la cola que incita al alma industriosa a trabajar más. Y, segundo, un sentido de que, a fin de cuentas, la investigación no se trata en realidad de doblar el cuadrado o el cubo.

FIGURA 1

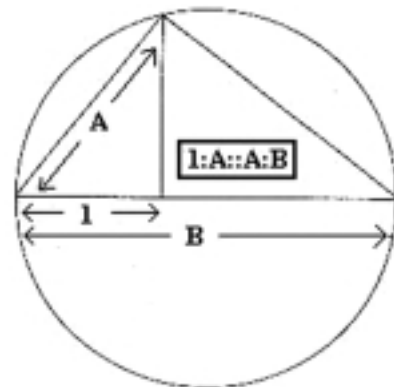


La acción circular que se requiere para construir el toro es invisible para tus sentidos (ver recuadro 3).

Comparado con doblar el cuadrado, doblar el cubo representa una paradoja mayor, y es de un orden de magnitud más difícil de descubrir. Como Platón describe en el *Timeo*, el cubo es característico del universo visible: le ofrece superficies y líneas, como partes de sí mismo, a los ojos de nuestra mente. La línea y el plano, aparentemente más elementales, no tienen una existencia independiente (excepto en "Planilandia"). Vemos líneas y planos, sólo porque el espacio visible es "cúbico", o sea, *esférico*. Pero nunca vemos en realidad el cubo. Parte de él siempre se oculta a la vista. Necesitamos múltiples vistas del mismo objeto con las que la mente construye una idea de su apariencia cabal.

Ahí yacen preguntas sobre el universo en su totalidad, sólo que no están a la vista. Cuando tratamos de prenderlas, parecen moverse justo fuera de alcance. ¿Qué fue lo que Arquitas vio en el cubo? Sabía que requiere un concierto de acciones circulares para producirlo, y que esas acciones las ordenan poderes que están

FIGURA 2



Dentro del círculo: una media entre dos extremos.

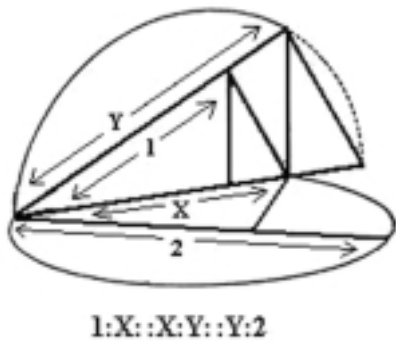
fuera del cubo. D'Alembert y De Moivre, por lo contrario, querían torturar al cubo; querían obligarlo a someterse, a ceder su profundidad, a hacerlo que se convirtiera en tan sólo otra superficie más. Querían arrancarle la vida para poder convertirlo en una ecuación y prenderlo en su colección entomológica, al lado de la *lepidóptera*. Querían evitar que reconocieras el poder del descubrimiento dentro de tu propia mente.

Acuérdate de cuando descubriste cómo doblar el cuadrado (¿dobla el cuadrado ahora mismo, si no lo has hecho aún!). ¿Qué imágenes pasaron por tu mente? Tal vez abrir tu correo o cortar un pan tostado o doblar tus sábanas. A menudo, algo que por lo general no relacionas con la geometría se convierte en la inspiración con la que generas el descubrimiento. Pero, cada una de estas imágenes es una experiencia que tu mente de hecho reconoce como poseedora de la especie de acción decisiva que dobla el cuadrado.

numerología procura derivar las especies físicas a partir de los números cardinales; la ciencia procura perfeccionar unas matemáticas que reflejen las distintas especies de la composición física en el universo entero. La exploración de las distinciones elementales entre el punto, la línea, la superficie y el sólido es la antesala al pensamiento físico-científico en general. En este respecto, el problema más molesto de todos lo encarna el concepto del *punto*. En términos físicos, ¿qué es un *punto*? Euler parece nunca haberlo entendido, y es por eso que

El texto de LaRouche continúa en la pág. 60

FIGURA 3



Dos acciones circulares en relación ortogonal la una con la otra, generan dos medias entre dos extremos.

Entonces, ¿estaba ya ese descubrimiento en alguna parte de tu mente, o fue una creación del todo nueva?

Compara ahora la acción de doblar el cuadrado con la de doblar el cubo. Hemos visto que doblar tanto el cuadrado como el cubo requieren acciones circulares (ver **figura 1**).

Encontrar una media entre dos extremos, para generar todas las magnitudes cuadradas, puede representarse como instancias dentro de una sola acción circular (ver **figura 2**).

Según Arquitas, encontrar la construcción para crear dos medias entre dos extremos exige una acción circular adicional, ortogonal a aquella acción que tiene el poder de generar magnitudes cuadradas (ver **figura 3**).

Así, vemos que los poderes cuadrados son en realidad una sombra de ese principio que genera las magnitudes cúbicas. Recuerda que cuando uno ve un cubo, en realidad estás armando un conjunto de imágenes de cuadrados y líneas, que son proyecciones del cubo que

no puedes ver.

Adelantémonos hasta el momento en que Gauss entra a la pelea. Él definió las raíces de todas las ecuaciones algebraicas como la intersección de dos superficies generadas por la acción circular multiconexa, que intersecan en un plano. Al ver esto desde la óptica de Gauss, la ecuación algebraica no es el poder determinante, sino que se produce como un efecto de las características generales de las dos superficies. Por ejemplo, las raíces de una ecuación cúbica son en realidad las intersecciones de tres superficies, dos de las cuales se disparan a infinito tres veces en una rotación (ver **figura 4**).

Las raíces son así un aspecto integral de toda la geometría de la superficie, tal como las dos medias son efectos de la intersección de tres superficies curvas diferentes. No obstante, a diferencia de la

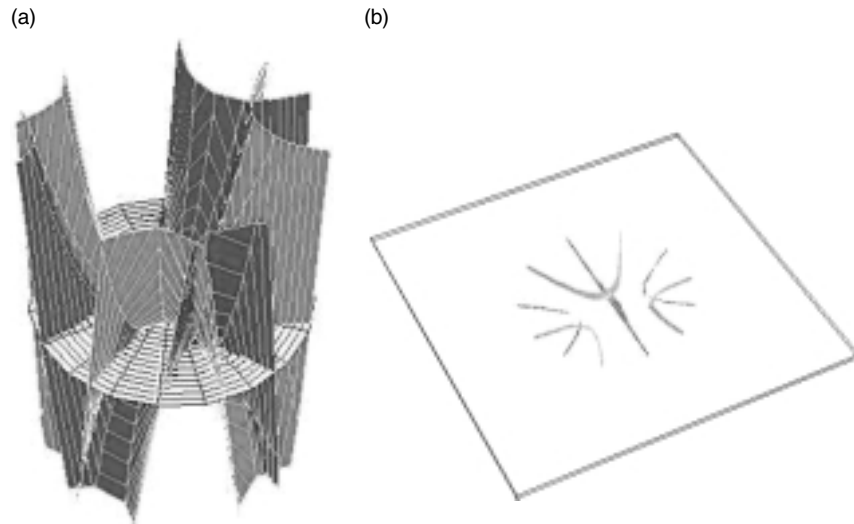
construcción cúbica de Arquitas, las superficies de Gauss pueden construirse para generar cualquier poder.

¿Qué dicen estas construcciones sobre el espacio visible? Cuando vemos objetos tales como los cubos, ¿de veras estamos viendo lo que creemos que vemos? O, ¿estamos viendo una representación metafórica de algo que se oculta tras los sentidos, que irónicamente también genera lo que ahora reconocemos como la construcción de Arquitas o como la construcción de Gauss de las raíces algebraicas? Sólo con esta suerte de estudio irónico podemos empezar a prender científicamente el origen de esa noción huidiza que está “tras bastidores”.

—*Riana St. Classis y Peter Martinson.*

—*Traducción de Carlos Cota Moreno, miembro del Movimiento de Juventudes Larouchistas en México.*

FIGURA 4



Las dos superficies para una ecuación cúbica (a), y las curvas que forma su intersección con el plano (b).

se unió a la horda reduccionista en su ataque salvaje, y también pueril en lo intelectual, de 1761 contra Leibniz (ver **recuadro 17**).

En realidad, un punto es una suerte de idea que corresponde a una imagen de un algo que pretende parecer nada. Entonces, ¿cómo difiere un punto de otro? Bueno, dibuja un punto

Recuadro 16

La criba de Eratóstenes

“En el principio ellos veían sin ver, escuchaban sin oír, y semejantes a las imágenes de los sueños, vivían su larga existencia en el desorden y la confusión. Nada sabían de las viviendas construidas con ladrillos endurecidos al sol; no sabían labrar la madera, y vivían bajo tierra, como las ágiles hormigas, en lo más escondido de cavernas donde no penetraba la luz. No había para ellos señal segura ni del invierno ni de la florida primavera ni del fértil verano; todo lo hacían por instinto, hasta el día en que les instruí en la difícil ciencia de las salidas y los ocasos de los astros. Siguió después la de los números, la más importante de las ciencias que para ellos inventé, así como la composición de las letras, memoria de todas las cosas, madre de las Musas.

—Prometeo, hablando en el Prometeo encadenado de Esquilo.

Este origen astronómico del número y su conexión con el desarrollo económico del hombre, enunciado por Prometeo, va a la médula del único método veraz para abordar la ciencia. Sin embargo, desde entonces lo aspirantes a esbirros de Zeus, quienes han tratado de evitar que surjan nuevos prometeos, han atormentado a innumerables generaciones al sustituir este origen físico-geométrico del número con una forma sofista de aritmética que asocia al número con el mero conteo de cosas. Así, la restauración de la cordura en economía, que con tanta urgencia se necesita hoy, está vinculada con deslastrarse de esas nociones infantiles de aritmética que usan los banqueros, contadores y físicos estadísticos, remplazando semejante necedad con las nociones superiores de los números asociadas con Platón, Eratóstenes, Cusa, Fermat, Leibniz, Gauss, Dirichlet y Riemman.

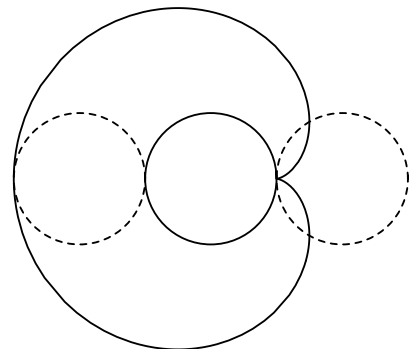
Una simple forma pedagógica de empezar a desmistificar los orígenes astronómicos del número y restaurar la salud mental de las víctimas de las computadoras digitales, es examinar el ejemplo de los ciclos astronómicos más identificables: el día terrestre, el mes lunar y el año solar. Cada ciclo es una acción físicamente completa. Así, cada ciclo reclama para sí el número uno. No obstante, los tres existen en un solo universo. Siendo así, tiene que haber un Uno superior que subsuma a estos unos relativos. El número, como lo entendieron Platón, Eratóstenes, Cusa, Leibniz y Gauss, se desenvuelve a partir de tales relaciones entre estos unos relativos cuando se les considera en relación con una unidad superior. Por eso Cusa dijo en *Sobre la conjetura*: “La esencia del número es el dechado primo de la mente”.

Así, cuando se considera a uno de estos ciclos como uno, los otros devienen en múltiplos de ese uno. Por ejemplo, cuando se toma el día terrestre como uno, el mes lunar contiene un múltiplo de días. Después de 29 días terrestres, el ciclo lunar está casi completo, pero no del todo. La Tierra completará otro ciclo antes de que la Luna complete el suyo. Desde esta perspectiva, un mes lunar y un día terrestre son *relativamente* inconmensurables. Sin embargo, luego de dos ciclos lunares, la Tierra y la Luna regresarán a su orientación original.

Ahora añade el ciclo solar. Compara eso con los ciclos lunar y terrestre en lo individual, y a los tres juntos. Nota la commensurabilidad e inconmensurabilidad mutuas de los ciclos.

A partir de esta suerte de determinación físico-astronómica del número, los pitagóricos entendieron la existencia de dos especies de números: los racionales, asociados con ciclos que a fin de cuentas se tornan commensurables, y

FIGURA 1



los irracionales, asociados con ciclos que son inherentemente inconmensurables.

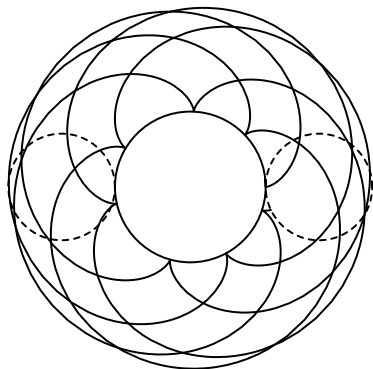
Para captar esto, piensa en dos ciclos, representados por círculos del mismo tamaño. Permite que uno ruede alrededor de la circunferencia del otro. Después de una rotación del círculo rodante, los dos círculos estarán en la misma relación que al comienzo del ciclo (ver **figura 1**). Ahora reduce el diámetro del círculo que rueda y examina el efecto que causa esta reducción en la commensurabilidad o inconmensurabilidad de los ciclos. Habrá algunas relaciones en las que los dos círculos sean inconmensurables (ver **figura 2**). Habrá otras en las que el círculo rodante complete su ciclo después de un número finito de rotaciones. Estos números commensurables se llaman números enteros, 1, 2, 3, 4, . . . y números racionales, 2/3, 5/4, etc. (ver **figura 3**).

Pero éste es un método de “abajo para arriba”. Ahora considera la misma generación de números de “arriba para abajo”. En vez de crear estas proporciones racionales al crear primero números enteros 1, 1+1, 1+1+1, etc., comienza con un concepto del Uno y deriva los números enteros como partes. Para expresar esto en términos geométricos, toma un círculo como el Uno y divídelo. Partir el círculo a la mitad produce dos partes, y, así, el número 2. Partir de nuevo a la mitad produce cuatro partes, y el número 4; partir otra vez da ocho partes, etc. Pero, aunque este proceso producirá cada vez más

perfecto, un punto sin nada de longitud, área o espacio. Nunca lograrás hacerlo lo suficientemente pequeño como para que sea un punto verdadero dentro de una geometría real. Tienes que

El texto de LaRouche continúa en la pág. 64

FIGURA 2



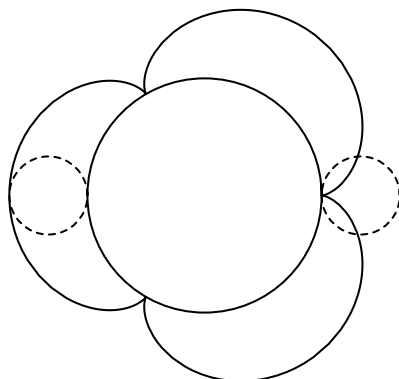
divisiones del círculo, y la serie de los números enteros, 2, 4, 8, 16, etc., semejante proceso nunca dividirá al círculo (Uno) en tres partes.

Para dividir el círculo en tres partes y obtener así un concepto del número 3, se requiere una acción completamente diferente. Una vez logrado esto, las tres partes pueden partirse a la mitad para producir 6 partes, y partirse otra vez a la mitad para producir 12. También, cada una de las tres partes puede dividirse de nuevo en tres partes, produciendo 9, y de ahí 27, etc. A partir de este proceso se forman las divisiones en poderes de 3, poderes de 2, y múltiplos de los poderes de 3 y 2. Pero semejante proceso, aunque produce una infinidad de divisiones posibles, nunca dividirá al círculo en 5, 7 u 11 partes.

Los griegos reconocieron a esos tipos de números, 2, 3, 5, 7, 11, etc., que no pueden formarse por la combinación de otras divisiones, sino que de ellos se pueden formar otras divisiones, como los números “primos”. De modo que los números primos son los números de los cuales se crean todos los demás.

La existencia misma de los números primos es ya un indicio de la insensatez de pensar en números que se generan por el método infantil de sumar 1, y de definir una aritmética por las operaciones formales de la suma, la resta, la

FIGURA 3



multiplicación y la división. Cada operación tal, en vez de ser un conjunto de reglas, tienen que entenderse, como la existencia misma de los números primos da fe de ello, como un tipo diferente de acción física.

Un concepto aun más profundo sale a relucir cuando uno pretende encontrar el ciclo que genera los números primos. Desde el método de abajo para arriba de sumar 1, los números primos parecen surgir de golpe, sin advertencia. A veces dos aparecen cerca el uno del otro, como el 11 y el 13, y a veces hay varios números entre ellos, como pasa con el 23 y el 29. Aunque la densidad de los números primos decrece conforme se vuelven más grandes, nunca dejan de aparecer.

Así, para encontrar siquiera los números primos —los números de los que

están hechos todos los demás números—, ha de abandonarse el método de abajo para arriba por el dominio de lo que Gauss llamó “la aritmética superior”. Ese dominio trata la clase entera de los números como un Uno, y todos los números se consideran con respecto a su relación con ese Uno. Pero, puesto que el número de números es infinito, tenemos que pensar en ese Uno desde el concepto físico-geométrico de número asociado con el origen astronómico del número que enunció Prometeo.

Un concepto superior de número

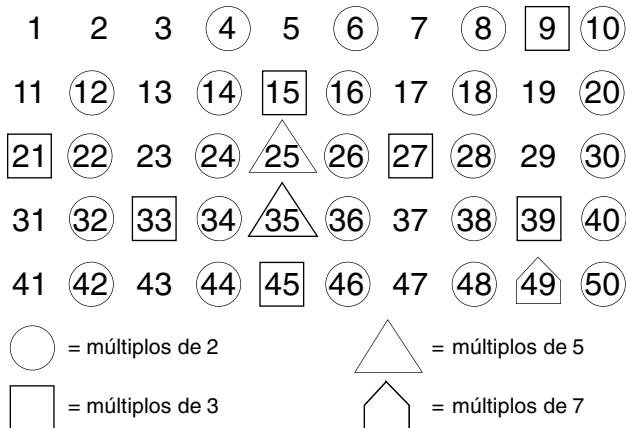
Este concepto superior de número lo expresa el método para encontrar los números primos que creó Eratóstenes, al cual llamó “criba”. La criba toma todos los números como su punto de partida, y extrae los primos de manera similar a la ilustración anterior de las divisiones del círculo.

Para construir la criba de Eratóstenes, crea una serie de números del 1 hasta el límite que quieras. Entonces, empezando por el 2, saca de la serie todos los múltiplos de 2. Luego pasa al próximo número más alto que no fue extraído, que sería el 3. Extrae de la serie todos los múltiplos de 3. Al agotarse esto, pasa al siguiente número más alto después del 3 que no fue extraído, que sería el 5. Continúa este proceso. La criba extraerá todos los números primos de la serie (ver figura 4).

De esta manera, como empieza a emerger la existencia de un ciclo más complejo, el de los números primos, que refleja la compleja estructura geométrica del universo físico mismo. Esa estructura la siguieron investigando Fermat, Gauss, Dirichlet y Riemann. La profundidad de dichas ideas rebasa el alcance de este breve informe, pero su investigación, como dijo Platón, acerca a la mente a la verdad y al ser.

—Bruce Director.
—Traducción de Exadis Vera Zapata.

FIGURA 4



Recuadro 17

Euler no agarró el punto

“La mónada... no es sino una sustancia simple, que entra a formar los compuestos; simple quiere decir sin partes. [...]”

“Ahora bien; donde no hay partes, no puede haber ni extensión, ni figura, ni divisibilidad. Y las tales mónadas son los verdaderos Átomos de la Naturaleza y, en una palabra, los Elementos de las cosas”.

—Godofredo Leibniz,
La monadología.

En un ataque directo a este concepto de la mónada y a su autor, Godofredo Guillermo Leibniz, Leonhard Euler escribió, en una carta de 1756 a una princesa alemana, un argumento para descalificar a aquéllos que, “insisten que la división sólo se extiende hasta cierto punto, y que se puede llegar al fin a partículas tan diminutas que, careciendo de magnitud, dejan de ser divisibles. Estas partículas finales, que entran en la composición de los cuerpos, se denominan *existencias simples y mónadas*”.

“Esta propiedad [de división] sin duda tiene como fundamento la extensión; y es sólo en la medida que los cuerpos se extienden, que son divisibles y pueden reducirse a partes”.

“Usted recordará que en la geometría siempre es posible dividir una línea, no importa cuán pequeña sea, en cualquier número de partes iguales”.¹

“Quienquiera que esté dispuesto a negar esta propiedad de extensión se ve en la necesidad de afirmar que es posible arribar al fin a partes tan diminutas que no sean susceptibles de ninguna división adicional, porque dejan de tener extensión alguna. Sin embargo, todas estas partículas tomadas de conjunto tienen que reproducir el todo por cuya división las obtuviste; y como su cantidad sería *nada*, una combinación de *nadas* produciría cantidad, ¡lo cual es patentemente absurdo! Pues usted sabe perfectamente bien que en la aritmética dos o más *nadas* unidas nunca producen cosa alguna.

“Esta opinión, de que en la división de la extensión o de alguna cantidad cualquiera al fin llegamos a partículas tan

diminutas que ya no sean divisibles porque son tan pequeñas o porque la cantidad ya no existe, es, por tanto, una posición absolutamente insostenible”.

Pero, ¡espera un minuto! Este argumento de Euler contra la mónada suena sospechosamente parecido a un conocido argumento que Godofredo Leibniz hizo años antes en su *Diálogo sobre la continuidad y el movimiento*, donde plantea el problema siguiente:

“**Pacido:** En un paralelogramo rectangular, dibújese una diagonal *NM* (ver **figura 1**). ¿No es el número de puntos en *LM* el mismo que el número en *NP*?”

“**Carino:** Sin duda. Pues, como *NL* y *MP* son paralelos, *LM* y *NP* son iguales.

“**Pacido:** Ahora bien, cualquier línea horizontal trazada desde un punto sobre la línea *LM* hasta la línea *NP* tendrá a punto correspondiente sobre *NP*, así como sobre la diagonal *NM*. Sin embargo, o hay puntos adicionales sobre la diagonal *NM* que no pudieron intersectarse, o la línea *NM* tiene el mismo número de puntos que *LM* y *NP*, ¡lo que sería absurdo! Empero, a la inversa, ¡uno puede trazar una horizontal desde cualquier punto que quede sobre la diagonal hasta un punto correspondiente en cada uno de los lados! De donde queda establecido que las líneas no están compuestas de puntos”.

Un momento, ¿qué pasa aquí? Leibniz, el autor de *La monadología*, el escrito que por primera vez planteó, no sólo la existencia, sino también varias de las características principales de las mónadas con amplitud, ¡defendió la divisibilidad infinita y la imposibilidad de que las líneas estén hechas de puntos! Entonces, ¡tanto el sujeto del ataque de

FIGURA 1

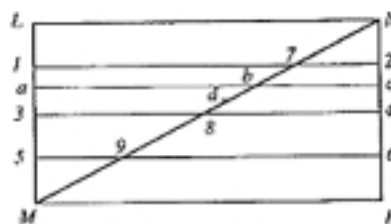
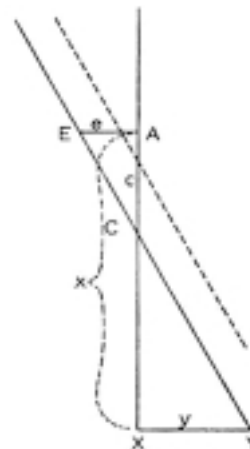


FIGURA 2



Euler como el ataque mismo provinieron de Leibniz! Pregúntate ahora: ¿Sería posible que un estudiante, por 11 años, de Jean Bernoulli, simplemente no se dio cuenta de esto?

Quizás Euler, adrede o involuntariamente, no agarró el punto.

Veamos algunos otros puntos:

Leibniz planteó esta investigación de modo diferente en una carta que le escribió a Pierre Varignon en 1702, donde describe la siguiente construcción:

“Sean dos líneas rectas *AX* y *EY* que se encuentran en *C*, y desde los puntos *E* y *Y* traza *EA* y *YX* perpendiculares a la línea recta *AX*. Llama a *AC*, *c*, y a *AE*, *e*; a *AX*, *x*, y a *XY*, *y*. Luego, como los triángulos *CAE* y *CXY* son similares, se sigue que $(x-c)/y = c/e$ (ver **figura 2**).

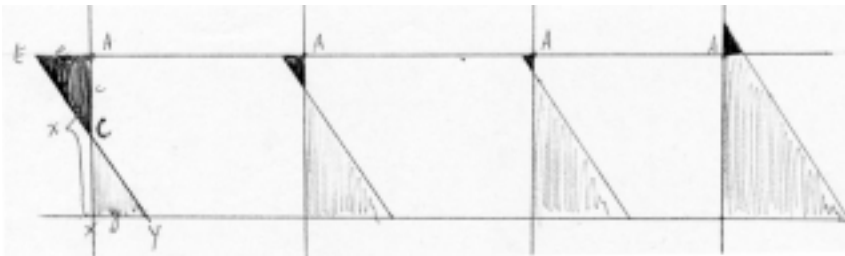
“Por consiguiente, si la línea recta *EY* se aproxima más y más al punto *A*, siempre conservando el mismo ángulo en el punto variable *C*, las líneas rectas *c* y *e* obviamente disminuirán progresivamente, aunque la proporción entre *c* y *e* permanecerá constante”. (ver **figura 3**).

¿Qué sucede cuando *E* y *C* yacen sobre *A*? (ver **figura 4**).

Las relaciones han de seguir siendo válidas en el punto de fuga *A*. Pero, ¿cómo puede un punto ser un triángulo? ¿Cuántos lados tiene este punto? ¿Todos los puntos son creados iguales?

Este tipo de punto verdadero sólo puede generarse mediante un proceso, cuya negación es la verdadera sofistería que Euler emplea. En un mundo fantástico—matemático muerto, donde los puntos son sólo *nadas* materiales, puedes dividir cualquier cosa *ad infinitum*, y el

FIGURA 3



libre comercio *es* bueno para la humanidad.

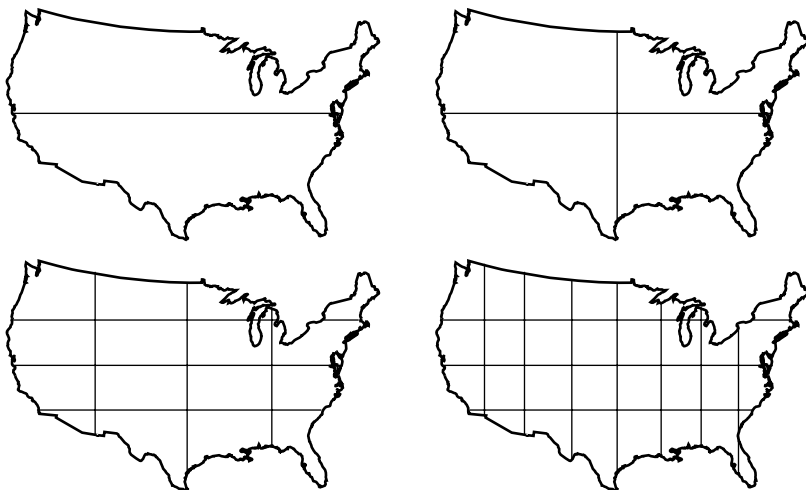
Entonces, ¿qué es un punto en el mundo real?

Veamos el problema de tratar de dividir al Estado nacional:

Empezamos con el propio Estado nacional, que nació como una expresión de logros científicos en el derecho natural, o sea, de un cuerpo de gente organizada estrechamente conforme a los mismos principios que el universo mismo, una entidad autolimitada que se autogobierna. Ahora pregúntate cómo podría uno dividir al Estado nacional de modo que cada parte mantenga la misma soberanía que el todo; o, como Leibniz lo planteó, “porque cada parte de la materia no sólo es divisible al infinito. . . sino que está actualmente subdividida sin fin en otras partes, cada una de las cuales tiene un movimiento propio, que de otro modo sería imposible que cada porción de la materia pudiera expresar el universo todo” (*La monadología*).

Estados Unidos tiene 50 estados, cada uno con su propio gobierno interno, sistemas de transporte y energía, agricultura, etc., y, empero, cada uno

FIGURA 5

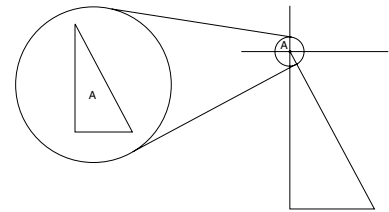


forma parte integral del Estado nacional entero. La siguiente división tal es el condado, y la ciudad, con sus propios maestros, ingenieros, comerciantes, etc. Luego tenemos el hogar y, por último, al ciudadano individual. El ciudadano individual es una entidad soberana, con la mente como su aparato rector, y todos sus órganos y arterias, que cumplen con sus propias funciones separadas pero los gobierna una sola intención, al servir al todo; un Estado nacional entero dentro de un individuo. . . ¿o es al revés? ¿Se ha organizado al Estado nacional como el individuo? Tal que cuanto más diversas las ocupaciones (los órganos), más compleja y eficiente será el funcionamiento del todo; y cada ciudadano, como las células que constituyen todas las partes del cuerpo, se especializan pero expresan una intención, el mejoramiento de ese todo.

Para mostrar con más claridad el ataque político del Euler preso de las matemáticas, pongámoslo en el poder. ¿Cómo dividiría él al Estado nacional? Vamos a ver:

Divide el país en secciones norte y sur. Luego en noreste, noroeste, sudoeste y

FIGURA 4



sudeste, trazando una línea vertical por el centro, luego en octavos, dieciseisavos, y así hasta el infinito (ver **figura 5**).

Ten cuidado de no atravesarte, esto puede ponerse sangriento.

—Liona Fan-Chiang.

—Traducción de Betiana González, integrante del Movimiento de Juventudes Larouchistas en Argentina.

1. ¡Inténtalo! Toma una línea y divídela en 10 partes::

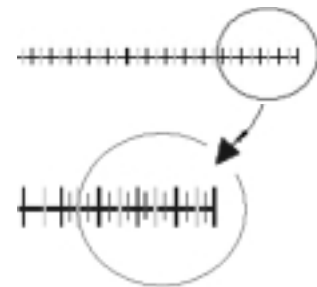


Luego toma cada parte y divídela a la mitad:



A su vez, estos segmentos pueden dividirse de nuevo a la mitad, una y otra vez hasta el infinito, o hasta que te canses (a lo mejor necesitarás un láser).

De hecho, no importa cuán pequeño se vuelva el segmento, mientras tenga alguna longitud, podrías conseguirte una lupa y seguir dividiendo. “De aquí se afirma que toda extensión es divisible al infinito; y esta propiedad se denomina divisibilidad en *infinitum*”.



Referencias:

La Monadología, de Godofredo Guillermo Leibniz (México, D.F.: Editorial Porrúa, 1984).

Diálogo sobre la continuidad y el movimiento, de Leibniz.

Historia y orígenes del cálculo, de Leibniz.

Escritos filosóficos y cartas a Varignon, de Leibniz.

La ciencia de la economía cristiana, de Lyndon H. LaRouche (Washington, D.C.: Instituto Schiller, 1991).

“The Courage of Gauss” (El coraje de Gauss), de David Shavin (manuscrito inédito, 2005).

Cartas a una princesa de Alemania, de Leonhard Euler (Nueva York: Thoemmes Continuum, 1997).

abordar la idea del punto desde un ángulo totalmente diferente al que el pobre y traqueteado Euler probó sin éxito; tienes que apreciar su existencia en tanto *singularidad de una geometría física*, un detalle que al pobre Euler le pasó por completo en blanco.

Para refrescar nuestro análisis de este problema general, como lo consideramos en el capítulo anterior de este informe, la definición de un punto en el marco de una geometría euclidiana formal es un absurdo de suyo evidente, comparable a la necesidad de los aspectos sistémicos generales de la adopción arbitraria del artificio rectilíneo que es la característica central del sistema euclidiano formal.

Ah, como con frecuencia le advertía a mis colaboradores cuando solía dar clases de economía en diversas universidades y lugares parecidos: si caminas por una vereda del bosque y te topas con un objeto extraño en el camino, examínalo con

cuidado con un palo, y ve lo que hace. Para ir al grano de esta discusión: *el significado de un punto es lo que hace. Toda la noción funcional de un dominio complejo pende de esa advertencia.* Los puntos no pueden medirse como desplazamientos; se les conoce sólo por lo que puede moverseles a hacer.

Eso nos presenta un dilema axiomático tradicional. ¿El punto es un grado de pequeñez o, en este caso, corresponde a una de entre numerosas especies físicas distintas alternativas de existencia? No es la línea axiomáticamente encogida que Euclides, en un arrebatado de necesidad, alegó que era. En lo ontológico y epistemológico, *es una discontinuidad en el universo supuesto del enfoque ingenuo de la sensorpercepción humana.* Cualquier punto real es un suceso que se mofa de las víctimas crédulas de la geometría euclidiana, allende las fronteras de una fe cándida en lo autoevidente de la mera

Recuadro 18

La disputa entre Einstein y Born

La lucha de 2.500 años entre el método de la ciencia de la *esférica* y el fraude aristotélico que representa la geometría euclidiana, la reflejó en el siglo 20 la pelea entre Albert Einstein, Max Planck y demás, y el irracionalismo culturalmente pesimista del que es típica la mentada interpretación de Copenhague de los fenómenos cuánticos, de Niels Bohr.

Esta pelea tiene su origen inmediato a fines del siglo 19, cuando los científicos enfrentaban un creciente cuerpo de pruebas experimentales, tales como el efecto fotoeléctrico y el descubrimiento de Planck de la cuantización de la luz y el calor, que indicaban que las características de la acción física en el dominio microscópico son fundamentalmente diferentes del dominio macroscópico de la experiencia cotidiana. Estos descubrimientos experimentales eran congruentes con el trabajo previo de Carl Gauss, Agustín Fresnel, Bernhard Riemann, Wilhelm Weber, y demás, quienes, al extender el método de G.G. Leibniz del cálculo infinitesimal, habían empezado a investigar las características de los principios microscópicos a partir de sus efectos macroscópicos observados mediante experimento. Estos leibnizianos

entendieron que las características de lo muy pequeño reflejaban principios *universales* y, así, que sólo pueden considerarse con respecto a la totalidad del universo.

Estas investigaciones de Gauss y demás habían llevado a Riemann, en su disertación de habilitación de 1854, a insistir que era científicamente erróneo suponer que las características de la acción física observadas en el dominio macroscópico podrían extenderse de manera lineal a lo muy grande y lo muy pequeño. En cambio, insistió Riemann, la ciencia tenía que desarrollar una noción dinámica de la geometría física que reflejara el potencial de cambio alineal entre estos dominios de acción.

Como estableció Riemann: “En la precisión con que seguimos los fenómenos hacia lo infinitamente pequeño descansa esencialmente el conocimiento de sus dependencias causales. . . Pero en las ciencias naturales que carecen hasta hoy de conceptos básicos simples con los que realizar tales construcciones, los fenómenos se siguen hacia lo espacialmente pequeño, para conocer las dependencias causales, sólo en la medida en que lo permite el microscopio. Por



Carl F. Gauss (1777–1855) reflejó en su ataque de 1799 contra el reduccionismo la vieja disputa entre los seguidores de Platón y los de Aristóteles. (Foto: Biblioteca Pública de Nueva York).

tanto, las preguntas sobre las relaciones métricas del espacio en lo sumamente pequeño no son ociosas”.

En una reacción a Riemann, los empiristas con eje en Gran Bretaña trataron desesperadamente de revivir los métodos aristotélicos de Kant y Euclides, de los que era típica la obra de James Clerk Maxwell, cuyo rechazo del enfoque de Riemann para abordar la física a favor de la doctrina neoeuclidiana que excluía “cualquier geometría que no sea la nuestra”, fue célebre. De modo que, cuando la relación entre los efectos macroscópicos observados del electromagnetismo se consideraron a la luz del

percepción sensorial. De Moivre y D'Alembert, seguidos por Euler, a quien a su vez siguieron Lambert, Lagrange y demás, creyeron disimular su ignorancia sobre el tema tildando de "imaginario" a cualquier punto que llegara a ocurrir. Lo que procuraron esconder de ese modo fueron restricciones que el universo que moramos le impone al comportamiento humano.

Por tanto, ¡la fe en un "punto" euclidiano ha de ser una obsesión más propia de los confines de cabezas humanas rematadas en punto! Es precisamente esa obsesión, una nada que se tragan entera los estudiantes crédulos de la geometría euclidiana y afin, lo que sale a flote como el blanco oculto de los repetidos ataques concienzudos e implacables de Gauss en su tesis de 1799.

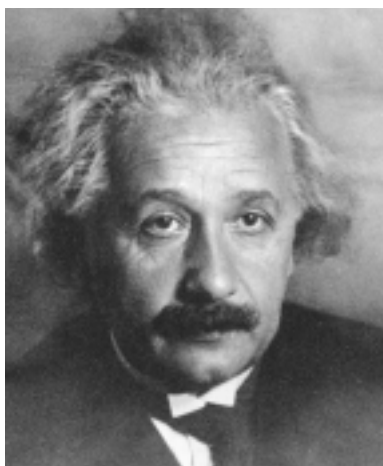
Dejando de lado por el momento esta nada de importancia, reconoce la realidad eficiente de que estos principios, que los ideólogos empiristas han asociado con nada más que un punto

vacío, han demostrado ser principios muy eficientes, poderes en el sentido de los pitagóricos, Platón, Cusa, Kepler, Fermat y Leibniz, por ejemplo.

La proposición de Einstein

Para eludir la trampa de no pensar en nada sino en la nada, fíjate en el "*universo*" en vez de en un supuesto "punto" de la nada. En la práctica, ¿qué significa la palabra "universo"? ¿Qué debiera significar? ¿Qué significó para Albert Einstein, por ejemplo, a diferencia de la cada vez más decadente opinión de su crecientemente descarrado viejo amigo Max Born, por ejemplo? *Para descubrir lo muy pequeño tenemos que poner nuestra atención en lo muy grande: el universo en tanto unidad de existencia* (ver **recuadro 18**).

¿Qué quiso decir Einstein con que el universo es *finito, pero ilimitado*? ¿Qué quiero decir yo cuando insisto que la expresión



Albert Einstein (1879–1955) se aproximó al concepto riemanniano de un universo finito autolimitado con su noción de un "universo finito, pero ilimitado". (Foto:

Biblioteca del Congreso de EU).

creciente cuerpo de pruebas experimentales que indicaban un cambio en la característica física del dominio microscópico, la guía de Riemann resultó ser esencial.

Se cuelan los métodos estadísticos

Al enfrentar las paradojas que presentaban las pruebas experimentales de los fenómenos cuánticos, Einstein, Planck y sus colaboradores dependieron de la guía de Riemann. Sin embargo, entre los contemporáneos de Einstein se volvió cada vez más popular evitar un enfrentamiento con los supuestos del euclidianismo, "explicando" estos fenómenos cuánticos con métodos

estadísticos similares a los que usaron Ptolomeo, Copérnico y Brahe. Este esfuerzo lo encabezó Niels Bohr, su protegido Werner Heisenberg, y el primer maestro de este último, Max Born.

Born había sido uno de los primeros colaboradores de Einstein, y desarrolló formulando algunas de las primeras elaboraciones de la teoría especial de la relatividad de Einstein. En 1912 se unió a Einstein y Planck en la Universidad de Berlín, donde estableció estrecha amistad con ambos. Pero, en 1921 Born regresó a la Universidad de Gotinga, donde empezó a trabajar en la mecánica estadística. En 1926, en colaboración con sus alumnos Werner Heisenberg y Wolfgang Pauli, Born formuló un enfoque estadístico para abordar la física usando el álgebra de matrices, al que llamó "mecánica cuántica".

La mecánica cuántica de Born era una formulación matemática de la interpretación de Bohr de los fenómenos cuánticos, la cual dependía de considerarlos como aislados de la totalidad del universo. Aislados de este modo, los efectos cuánticos parecían erráticos y no eran susceptibles de describirse con una expresión matemática simple. Por tanto, Born, Bohr, Heisenberg y demás se basaron en matrices de probabilidad estadística para describir los fenómenos cuánticos como el resultado más probable de una interacción fundamentalmente aleatoria que ocurre en un espacio vacío de corte euclidiano. Born fue aun más allá, al afirmar que su álgebra de matrices no era un mero



Max Born (1882–1970) fue uno de los primeros colaboradores de Einstein, pero se sumergió en el pantano de la "mecánica cuántica".

intento acomodadizo de describir los efectos observados, sino un reflejo certero de la naturaleza del universo físico mismo.

Sin embargo, esta mentada interpretación de Copenhague de los fenómenos cuánticos no era un concepto científico serio. Al igual que el ataque sofista previo de Ptolomeo contra la ciencia griega de la *esférica*, la interpretación de Copenhague era un ataque al método de Leibniz, Gauss, Riemann y demás, dirigido por la oligarquía e impulsado por el pesimismo cultural que había llegado a imperar a principios del siglo. Como su predecesor *El recuadro continúa en la pág. siguiente*

debió ser *finito* y *autolimitado*? Responde a todas estas interrogantes desde la perspectiva de la *esférica*.

Observa el universo de las estrellas como lo hizo Kepler. Es probable que el error común que compartían Claudio Ptolomeo, Copérnico y Tico Brahe fuera consecuencia de implantar la variedad de sofistería que Aristóteles esgrimió contra el método científico competente previo de tales como los pitagóricos y Platón. El método experimental de Kepler, como el de Nicolás de Cusa, Luca Pacioli, Napier, William Gilbert (autor de *De magnete*) y Fermat, fue un restablecimiento del legado de la *esférica*.

Como yo insistía ya hace décadas, el rastro del surgimiento de la civilización histórica a partir de la secuela inmediata de la última gran glaciación en el hemisferio norte, sólo pudo dejarlo la intervención determinante de una cultura marítima transoceánica, más que sucesos tierra adentro que precedieron

a las principales culturas ribereñas antiguas conocidas de la historia. Esto ha de verse en la arqueología de México, donde la cultura marítima está representada, como pude verlo con mis propios ojos, en los lugares famosos del caso relativamente más antiguos de tierra adentro. También lo reflejan los sitios más antiguos de Grecia, que son las ciudades de una cultura marítima fortificadas contra los ataques de los bárbaros que moraban tierra adentro. Lo muestran algunos de los estudios de los calendarios antiguos que se incorporaron al *Orión* y al *Hogar ártico en los Vedas* de Bal Gangadhar Tilak. El caso del Egipto histórico antiguo es decisivo, pues las características de las grandes pirámides marcan el legado de una cultura marítima transoceánica, como lo indican en otro sentido los pitagóricos y otros al atribuirle orígenes egipcios al método de la *esférica*.

Como ya he recalado en otros escritos publicados, el

Ptolomeo, Bohr, Heisenberg, Born y demás alegaban que, como no se habían encontrado otras fórmulas matemáticas para describir los fenómenos físicos, aparte de los métodos estadísticos, no había más principios físicos que los de su formalismo estadístico. Como los principios no existían, ninguno podía descubrirse.

Einstein resistió tercamente este descenso a la irracionalidad y, junto con Planck, defendió a voz en cuello a lo largo de toda su vida la causalidad en la ciencia. Sin embargo, Born, aunque en un principio fue aliado de Einstein y Planck, sucumbió al pesimismo cultural que se propagó por toda Europa tras la Primera Guerra Mundial, y su relación previa de colaboración con Einstein devino en una de adversarios intelectuales. No obstante, los dos siguieron intercambiando cartas hasta la muerte de Einstein en 1955. Dicho intercambio ofrece una clara comprensión de estas dos visiones contrarias de la ciencia.

Born resumió su perspectiva de la disputa en la colección publicada de su correspondencia con Einstein:

“La razón básica de nuestra disputa sobre la validez de las leyes estadísticas fue la siguiente. Einstein estaba firmemente convencido de que la física puede ofrecernos conocimiento del mundo que existe de manera objetiva. Junto con muchos otros físicos, gradualmente me convencí, a resultas de experiencias en el campo de los fenómenos cuánticos atómicos, del

punto de vista de que esto no es así. En cualquier momento dado, nuestro conocimiento del mundo objetivo no es más que una tosca aproximación desde la cual, al aplicar ciertas reglas tales como las leyes de la probabilidad de la mecánica cuántica, podemos predecir condiciones desconocidas (por ejemplo, futuras)”.

En septiembre de 1926, después de revisar el trabajo estadístico de Born sobre la mecánica cuántica, Einstein planteó con claridad su punto de vista en una carta que le escribió a Born:

“La mecánica cuántica ciertamente es imponente. Pero una voz interna me dice que aún no es lo genuino. La teoría dice mucho, pero en realidad no nos acerca nada al secreto de la ‘vieja [pregunta]’. Yo, en cualquier caso, estoy convencido de que *Él* no está jugando a los dados. Las ondas en el espacio tridimensional cuya velocidad la regula la energía potencial (por ejemplo, las bandas de caucho)... Estoy trabajando muy duro en deducir las ecuaciones del movimiento de puntos materiales considerados como singularidades, dada la ecuación diferencial de la relatividad general”.

Dios no juega a los dados

Al escribirle a Born años más tarde, en septiembre de 1944, Einstein resumió la visión que había seguido expresando:

“Nos hemos vuelto antípodas en nuestras expectativas científicas. Tú crees en el Dios que juega a los dados, y yo en la ley y el orden total en un mundo que existe objetivamente, y al que yo, de

un modo en extremo especulativo, estoy tratando de capturar. *Creo* con firmeza, pero espero que alguien descubrirá una forma más realista, o más bien una base más tangible que lo que me ha tocado encontrar. Hasta el gran éxito inicial de la teoría cuántica no me hace creer en el juego de los dados fundamental, aunque sé muy bien que nuestros colegas más jóvenes interpretan esto como una consecuencia de la senilidad. Sin duda llegará el día en que veremos cuál actitud instintiva era la correcta”.

En septiembre de 1950, después de que su asociación con Kurt Gödel mejoró su conocimiento histórico y epistemológico, Einstein le escribió a Born, diciéndole:

“Veo en el último párrafo de tu carta que tú también consideras la descripción teórica del cuanto como incompleta (refiriéndose a un conjunto). Pero, después de todo estás convencido de que no existen leyes (completas) para una descripción completa, según la máxima positivista de *esse est percipi* (ser es ser percibido—Ndr.). Bueno, ésta es una actitud programática, no conocimiento. Aquí es donde de verdad difieren nuestras actitudes. Por ahora, nadie comparte mis conceptos, como le pasó a Leibniz con respecto al espacio absoluto de la teoría de Newton. Y ahora he sacado a pasear de nuevo a mi viejo caballito de batalla. Pero es tu culpa, porque me provocaste”.

—Bruce Director.
—Traducción de Exadís Vera Zapata.

sistema euclidiano de la axiomática rectilínea es un producto de la influencia del sacerdocio babilónico que infiltró la cultura griega, de forma más prominente, a través de la secta sofista del Apolo de Delfos. La enseñanza de la geometría plana desde la perspectiva de los supuestos euclidianos revela sus orígenes cuando reconocemos que el sistema euclidiano es de suyo un sistema de “Tierra plana” en lo axiomático, como lo puso de relieve Abraham Kästner al definir una geometría antieuclediana con la que el joven Gauss ya tenía experiencia, y que llegó a su máximo apogeo con la disertación de habilitación de Riemann de 1854.

La forma obvia en que el lego puede abordar el tema de la astronomía, como lo pone de relieve la obra de Kepler, es tratando el firmamento nocturno, o al diurno visto desde una fosa profunda en un clima seco, como un dominio esférico de las percepciones terrestres. No se hacen supuestos axiomáticos, excepto los empíricos implícitos en la acción de la observación. Registra los casos especiales de una regularidad patente y otros, tales como los eclipses, del modo que lo hicieron Tales, Aristarco y otros, o la alineación de Kepler del Sol, la Tierra y Marte, y compara esto con las pruebas astronómicas que compiló Tilak a partir de los calendarios védicos. La astronomía, como se le legó al presente desde esos tiempos antiguos, se funda en las ironías del cambio, definidas con referencia a singularidades, dentro de la regularidad. *Luego, nada es constante, excepto el cambio.*

¿Qué tan grande es el universo visible y posiblemente esférico así observado? La simple observación no ofrece una respuesta. Una forma diferente de considerar esas observaciones nos da una pista de lo que debíamos pretender al preguntar: “¿Qué tan grande es el universo?” Mi respuesta es que el universo es finito, pero también autolimitado.

Las implicaciones teológicas de ese aspecto de la ciencia física son fascinantes. Un universo finito y autolimitado que contenga en sí la existencia eficiente de la creatividad humana, define al universo como la expresión de un Creador volitivo con los atributos de lo que pudiéramos identificar como creatividad en un ser humano individual, el “Jefe” que puede limitar su opinión a lo que podría describirse como veracidad científica, pero que es capaz y se inclina a crear nuevos estadios del universo a voluntad.

Es por eso que no opongo reparo alguno al uso que hace Einstein del término “ilimitado”, si hablamos de la ausencia de límites cualesquiera impuestos a la voluntad del Creador. Yo sólo insisto que tenemos que concentrarnos en el hecho de que el universo existente en cualquier momento dado está, *en ese instante*, autolimitado. Desde la perspectiva de la percepción sensorial humana que hace al caso, nuestra opinión sensorial de este universo es que es esférico *en algún sentido*, tan sólo porque aún no contamos con ninguna prueba imperiosa que nos lleve a pensar lo contrario.

Por tanto, conviértete por un momento en un viajero transoceánico antiguo, como los que describe Tilak en su *Orión* y en su *Hogar ártico en los Vedas*. Piensa en esa suerte de vivencia a lo largo de los muchos miles de años de experiencia

acumulada en la navegación de los mares con ayuda de las estrellas, el Sol, la Luna y la observación de los cambios cíclicos en la medición del polo norte magnético con una brújula. Piensa en el número elevado de singularidades que aparecen en el registro acumulativo de los sucesos que en un principio parecían tener una regularidad inamovible. Considera la importancia del descubrimiento del zodíaco, que le permitió a las antiguas culturas marítimas imponerle un sentido de orden a las regularidades aparentes y a las singularidades bien identificadas de su experiencia acumulada, como dan fe de ello las fuentes europeas de Tilak y otras del caso, en cuanto a los vestigios de la astronomía antigua, quizás por cientos de miles de años, en el desarrollo de las clases de cultura humana pertinentes.

A estas alturas, nuestro concepto del universo tórnase explícitamente riemanniano. Los fenómenos teológicos y culturales que acabo de resumir del modo antedicho pertenecen a una cualidad específica riemanniana de hipergeometría, en especial cuando se toma en consideración la función de lo que Riemann identifica como el “principio de Dirichlet”. *El uso que hace Riemann del “principio de Dirichlet” define de forma implícita la base epistemológica de la física matemática de un universo finito, pero autolimitado.*

Lo que limita al universo es la serie dinámica recíproca de los principios físicos universales. Si tomamos eso en cuenta, ¿cómo esperaríamos encontrar un principio físico universal en tanto objeto de la experiencia, un objeto que se reconozca como tal en la circunstancia de que su efecto venga al caso de la situación que estamos considerando? En ese marco, ¿qué forma cobra ese principio en tanto objeto?

¿La respuesta? *Qué tal un punto.*

¿Cómo podemos determinar ahí el principio universal, como el de la gravitación universal, que está operando? El principio consiste, como Kepler subraya, en actuar de modo eficaz a cada intervalo imaginablemente pequeño, y aun menor. Se expresa, entonces, como un verdadero principio, una aparente *nada* de gran eficacia, que reconocemos como una *singularidad perfecta*.

Ahí tenemos que reconocer la naturaleza de la histeria desahogada de Euler en cuanto a la “pequeñez de los puntos”, cuando ha de reconocerse que un punto expresa una singularidad verdadera. Es un objeto que no puede percibirse de manera directa, precisamente porque tiene una eficiencia universal, al igual que el acto de doblar el cubo por construcción representa un universal manifiesto. Lo que puedes percibir es la forma en que actúa sobre el conjunto de los fenómenos del caso. En términos matemáticos, aparece en la forma del dominio complejo.

Toma el principio universal de Leibniz de la acción mínima física. ¿Cómo es que esto aparece como una nada eficiente? Tiene la característica de la curvatura de la catenaria, que es una curvatura bien definida en el lenguaje del dominio complejo. Esta función también representa lo que Leibniz definió como la curvatura característica de la función logarítmica natural. Semejantes “nadas”, que siempre se asocian con puntos

Recuadro 19

Cuando agarres a esta ‘nena’, recuerda ser ‘tangencial’

“Lo ingenioso de esta curva sólo se equipara a la simplicidad de su construcción, lo que la convierte en la principal de entre todas las curvas trascendentales”.

—Leibniz, Sobre la curva catenaria, 1691.

Leibniz, a sabiendas de que el orden del universo se desarrolla de conformidad con la perfección, por la cual la simplicidad de sus medios produce los logros más fecundos, procuró lograr que la condición de la humanidad fuera coherente con la realidad descubrible de semejante universo.

La simplicidad de sus medios sale a relucir en la investigación de Leibniz de la catenaria, una curva que definió expresaba la “acción mínima”. Esta curva pende al universo en suspensión perfecta entre a cada punto infinitesimal y, por ello, expresa de la forma más sencilla la trayectoria en la que la gravedad ordena al mundo material. La productividad de la catenaria sobrepasa la de todas las demás curvas, por su poder de generar todos los poderes algebraicos a partir de sí misma, demostrando así, de verdad, el poder de lograr el efecto más fecundo.

Su naturaleza constantemente cambiante es la mejor expresión del cálculo de Leibniz, en el cual todo movimiento y materia se guía constantemente, no por la percepción sensorial o conectando puntos y determinando ecuaciones algebraicas, sino mediante un conjunto de relaciones no vistas que exigen que se mantengan en cada parte, como en una curva que cambia su trayectoria, apuntando así a un principio físico no visto que existe universalmente a lo largo de toda la curva. Estos principios, que se reflejan como una relación orientadora, existen hasta en el intervalo de cambio más pequeño, como ocurre a lo largo de la

catenaria, donde la acción mínima se mantiene hasta en el punto que los empiristas llaman nada o cero: el punto exactamente en lo más bajo de la cadena.

De modo que Leibniz, dejándole el mundo de caos inmutable de la percepción sensorial a las bestias, resolvió una paradoja de la percepción sensorial que parecía irresoluble, en la cual un universo que cambia de manera constante, tal como una trayectoria de curvatura constante, puede conocerse mediante puntos paradójicos infinitesimalmente pequeños, que son los más simples, pero también los que tienen más poder. Por consiguiente, al descubrir la razón de la curva catenaria, abriendo todo un nuevo campo de la ciencia, Leibniz le demostró experimentalmente a la humanidad que el universo es el de un Creador perfecto, diseñado para que la mente humana descubra sus verdades eternas. Aunque cuando frecuentemente lo ocupaban “responsabilidades de una naturaleza completamente diferente”, esto es, el lanzamiento de un Renacimiento político mundial que alcanzó las costas de Norteamérica y se extendió tan lejos como a China, Leibniz vio que mejorar el método por el cual la humanidad podía descubrir principios y aplicarlos a elevar aun más la perfección y el poder de la mente humana, resultaba en avances profundos para toda la especie humana y que, por ende, era el único medio para cambiar el estado de la humanidad. Éste es el poder de la catenaria.

La curvatura de la catenaria

“El primero que pensó en esta curva, que la forma una cuerda libremente suspendida o, mejor, una cadena delgada no elástica, fue Galileo. Sin embargo, él no comprendió su naturaleza; al contrario, afirmó que es una parábola, cosa que sin duda no es. Joaquín Junge descubrió que no es una

FIGURA 1



parábola, como Leibniz advirtió, mediante cálculos y sus muchos experimentos. Sin embargo, no indicó la curva correcta para la catenaria. Por tanto, le correspondió a nuestra época solucionar este importante problema”.

—Johann Bernoulli, Clases de cálculo integral, 1691.

La catenaria es la curva que forma una cadena suspendida; la atracción de la gravedad y la tensión horizontal actúan sobre su curvatura constantemente no constante. Su cambiante relación vertical–horizontal sólo puede determinarse físicamente mediante esas dos fuerzas, y no puede expresarse en términos algebraicos en ningún sistema

FIGURA 2

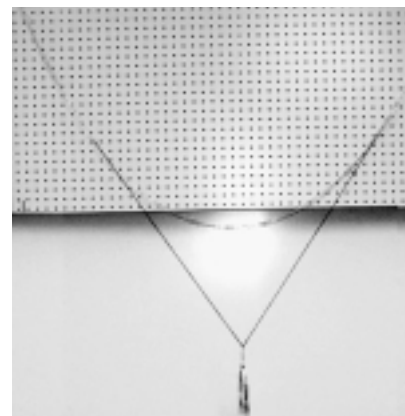


FIGURA 3

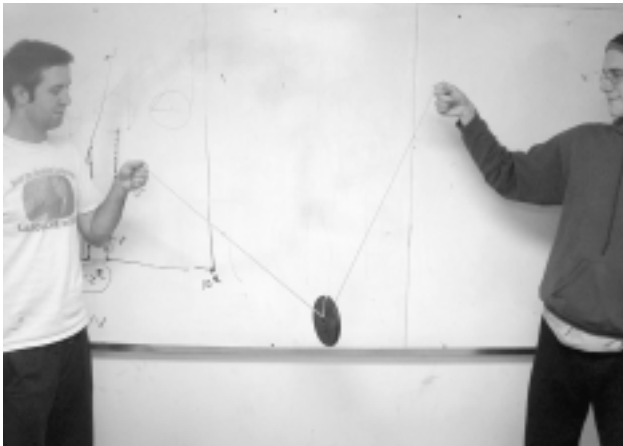
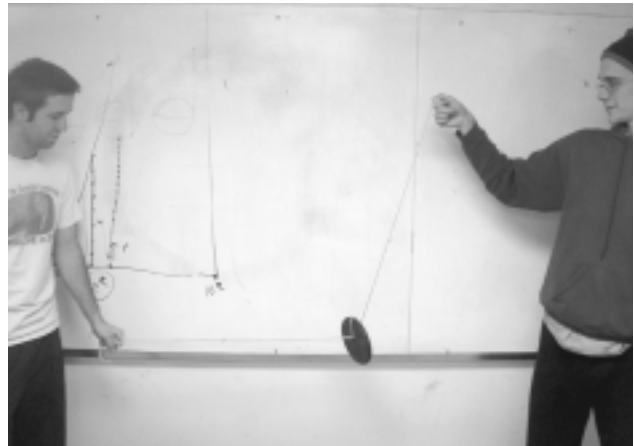


FIGURA 4



de coordenadas cartesianas. ¿Es cognoscible el poder único que determina la interacción de estas fuerzas?

Suspende una cadena entre tus manos. Manteniendo la cadena en una posición, pídele a alguien que agarre la cadena desde una parte más baja. ¡Suelta lo que sobra de la cadena! ¿Cambia su estructura? No. El peso total entre tus manos cambia, pero no la estructura de la cadena. Aunque la fuerza vertical se incrementa a medida que la cantidad de cadena aumenta, la fuerza horizontal permanece constante; esto puede descubrirse encontrando la fuerza horizontal en lo más bajo de la catenaria y observando el efecto conforme remueves segmentos de cadena. ¿Cambia la fuerza horizontal (ver **figura 1**)?

La tensión horizontal constante y la fuerza de gravedad vertical tienen una relación cambiante y no vista, a medida que cambias la posición de tus manos sobre la cadena. Para encontrar cómo estas fuerzas determinan la curva, es necesario usar más que los sentidos.

Por tanto, procediendo hacia lo no visto, remueve una parte de la cadena y replázala con un peso que penda tangente a la curva. ¿Qué observas? Si tus mediciones son correctas, los eslabones que sostienen el peso, igual a la cadena removida, no se mueven ni se percatan del cambio. Por consiguiente, como el peso de la cadena ejerce su acción en los puntos tangenciales y la fuerza vertical del peso es igual, sin importar si tienes a

la catenaria o una cantidad de peso suspendida en la intersección de sus tangentes, la relación no vista entre las fuerzas horizontal y vertical que actúan para determinar la curvatura de la cadena, pueden ahora descubrirse y medirse con precisión usando este método de las tangentes (ver **figura 2**).

Suspende ahora un peso sobre una cuerda. Si no se balancea de un lado a lado, es claro que la tensión horizontal es constante, en tanto que la fuerza vertical sobre cada lado de la cuerda varía conforme sus ángulos cambian (ver **figura 3**).

Mantén inmóvil el peso, y rota una de las cuerdas de forma perpendicular a la atracción de la gravedad (ver **figura 4**).

En este momento del experimento surge una singularidad de las relaciones físicas: la fuerza que tira en ese extremo de la cuerda sólo es horizontal, sin ningún componente vertical. Sólo en este punto singular se encuentra que la relación entre la fuerza horizontal constante y la fuerza del peso vertical que tira hacia abajo corresponde a la proporción entre los senos de los dos ángulos α y β , que corresponden a las longitudes vertical y horizontal X y Y (ver **figura 5**).

Como la cadena o el peso que pende de las tangentes tiene el mismo efecto sobre los eslabones tangenciales, la relación entre el peso total E y la fuerza horizontal en B puede expresarse de modo similar como la relación entre toda la cadena AB y la longitud de la cadena que aparece en

la **figura 1**, cuyo peso es igual a la fuerza horizontal en lo más bajo. Por ende, el cambio vertical y horizontal que se expresa como el largo X y el largo Y puede expresarse en una relación proporcional con la longitud AB y a . $X/Y = AB/a$.

En otras palabras, la relación de fuerzas se transforma de vuelta a la relación que corresponde a nuestra longitud original de la cadena catenaria y, por consiguiente, se descubre que las fuerzas físicas son proporcionales al cambio vertical-horizantal.

Pero, ¿es esta relación constante a todo lo largo de la cadena? Usando el método *El recuadro continúa en la pág. siguiente*

FIGURA 5

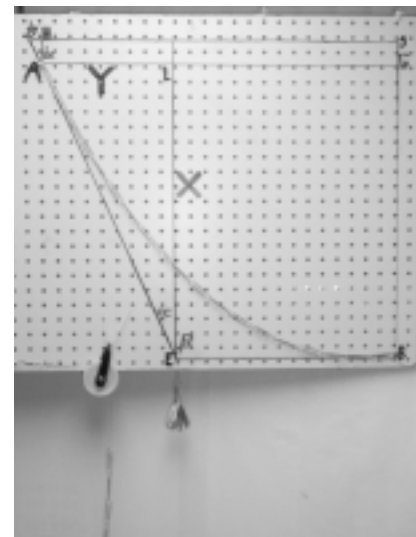
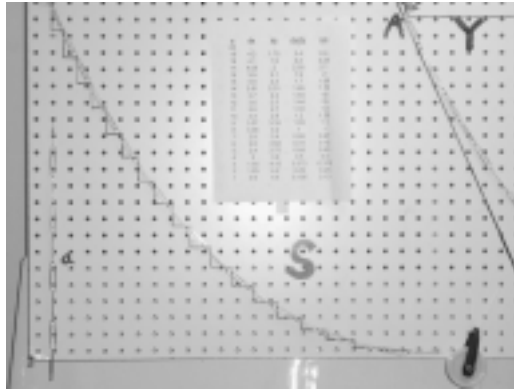


FIGURA 6



S	a	S/a	dx/dy	dy/dx
20	-	-	-	2.4
19	4.2	1.75	2.4	2.4
18	4.1	1.9	2.2	2.25
17	4.99	2	2.05	2.1
16	3.9	2.1	1.9	2
15	3.8	2.2	1.7	1.88
14	3.81	2.31	1.65	1.75
13	3.7	2.4	1.54	1.6
12	3.6	2.5	1.44	1.5
11	3.6	2.7	1.33	1.3
10	3.4	2.8	1.2	1.25
9	3.27	3.16	1.03	1.1
8	3.08	3.2	1	1
7	2.9	3.4	0.85	0.87
6	2.8	3.62	0.72	0.75
5	2.4	3.75	0.64	0.63
4	2	3.9	0.5	0.5
3	1.55	4.15	0.373	0.375
2	1.25	4.2	0.29	0.25
1	0.8	4.4	0.136	0.13

del cálculo de Leibniz, un cambio infinitesimalmente pequeño de la tangente resultará en un cambio infinitesimalmente pequeño en X y Y , expresando la misma relación. Por tanto, la relación de las dos fuerzas es precisamente proporcional al cambio de X y Y en cada punto; en otras palabras, un punto infinitesimalmente

pequeño expresa la relación que guía a toda la curva.

La característica física no vista se manifiesta por medio de un solo "punto". Este punto hace lo que ningún otro punto sobre la catenaria. Al actuar como una verdadera singularidad de la geometría física, expresa con más claridad el poder

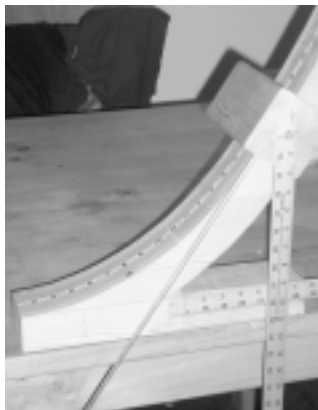
físico no visto que ordena la curvatura de la catenaria.

La figura 6 demuestra este descubrimiento para 20 puntos de tangencia, donde S es considerado como longitudes diferentes de la catenaria y a es la constante que equivale a 8 sujetapapeles. Aquí, al revisar los datos, observa la relación que existe aun cuando los parámetros cambian constantemente. Hipotetiza qué relación exige mantenerse, aunque aparezca cambiando en cada expresión diferencial. ¿Puede conocerse esto de otra forma que no sea su relación física?

Para animar aun más esta nueva idea, examinando estas fuerzas físicas sólo como longitudes cambiantes, se construyó una prueba del principio, usando una máquina-herramienta, para demostrar de forma continua la expresión diferencial $S/a = dx/dy$. Las mediciones tomadas aparecen en la figura 7.

FIGURA 7

S	a	S/a	X	Y	X/Y	Diff.
20.40	2.43	8.39	31.31	3.71	8.44	12
20.15	2.50	8.06	30.83	3.82	8.07	15
27.45	2.55	10.76	30.44	2.83	10.75	16
27.18	2.60	10.45	30	2.5	12.00	13
26.50	2.66	9.96	29.5	2.5	11.80	15
26.18	2.70	9.70	29.06	2.51	11.59	13
25.80	2.75	9.38	28.56	2.51	11.38	12
25.18	2.8	9.03	28.06	2.51	11.18	10
24.40	2.86	8.53	27.49	2.4	11.45	16
24.18	2.9	8.34	27.09	2.41	11.24	16
23.40	2.97	7.88	26.49	2.32	11.42	10
23.10	3.03	7.62	26.09	2.34	11.16	16
22.80	3.07	7.46	25.69	2.34	10.96	16
22.15	3.15	7.03	25.11	2.31	11.30	16
21.80	3.2	6.81	24.71	2.31	10.70	16
21.18	3.26	6.50	24.11	2.28	10.56	16
20.8	3.3	6.30	23.71	2.28	10.36	16
20.15	3.37	6.00	23.11	2.25	10.26	16
19.80	3.4	5.82	22.71	2.25	10.06	16
19.15	3.47	5.51	22.11	2.22	9.96	16
18.80	3.5	5.34	21.71	2.22	9.76	16
18.15	3.57	5.03	21.11	2.19	9.66	16
17.80	3.6	4.86	20.71	2.19	9.46	16
17.15	3.67	4.55	20.11	2.16	9.36	16
16.80	3.7	4.38	19.71	2.16	9.16	16
16.15	3.77	4.07	19.11	2.13	9.06	16
15.80	3.8	3.90	18.71	2.13	8.86	16
15.15	3.87	3.60	18.11	2.10	8.76	16
14.80	3.9	3.43	17.71	2.10	8.56	16
14.15	3.97	3.12	17.11	2.07	8.46	16
13.80	4.0	2.95	16.71	2.07	8.26	16
13.15	4.07	2.64	16.11	2.04	8.16	16
12.80	4.1	2.47	15.71	2.04	7.96	16
12.15	4.17	2.16	15.11	2.01	7.86	16
11.80	4.2	2.00	14.71	2.01	7.66	16
11.15	4.27	1.69	14.11	1.98	7.56	16
10.80	4.3	1.52	13.71	1.98	7.36	16



La función logarítmica natural

Repitiendo lo que se dijo antes, la curva catenaria no puede conocerse a partir de ninguna función algebraica. Leibniz, al buscar un "tipo de expresión, así como la mejor de todas las construcciones posibles para las trascendentales", se vio conducido a un "dominio superior para el que necesitaban abrirse nuevas sendas". Él encontró que la catenaria podía construirse como la media aritmética entre dos curvas logarítmicas, una construida de manera inversa a la otra. Así, la catenaria es una función de dos funciones no algebraicas (ver figura 8).

¿De qué construcción física se derivan estas dos curvas logarítmicas inversas?

Prueba con un cono doble de 90° cortado de forma perpendicular a la base. Esto crea una hipérbola (ver figura 9).

Regresando a las clases de Bernoulli sobre integración, uno ve que él demuestra que la hipérbola crece en área de manera aritmética, en tanto que la longitud crece geoméricamente. De ahí que, él construye la esencia de la hipérbola equilátera: la curva logarítmica natural, una curva de crecimiento aritmético en una dirección y de crecimiento geométrico en la otra, con una subtangente de 1 (ver figura 10).

Ahora, regresa al cono doble y construye una curva logarítmica a partir de las curvas de la hipérbola a cada lado. ¿Son

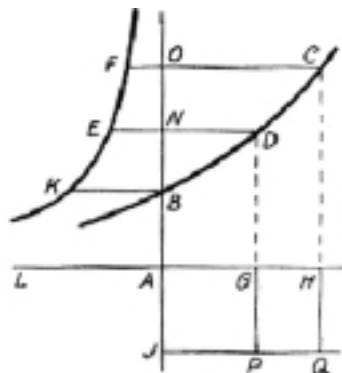
FIGURA 8



FIGURA 9



FIGURA 10



éstas las dos curvas que Leibniz usa para construir la catenaria? ¿Cómo podemos reproducir su construcción con nuestras dos curvas logarítmicas invisibles a lados opuestos del cono? ¿Qué se requiere para llevar estas curvas a mantener una relación inversa (ver **figura 11**)?

Para construir la relación de las curvas logarítmicas naturales que Leibniz diseñó, una curva tiene que rotar alrededor del punto cero sobre el eje, o sea, el vértice del cono doble. ¿Qué tanto? ¿Una cantidad

FIGURA 11

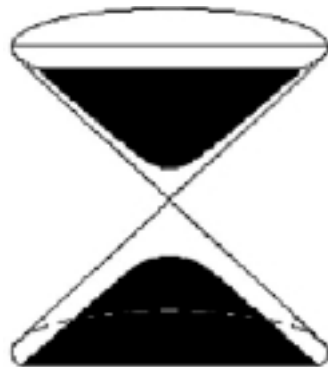
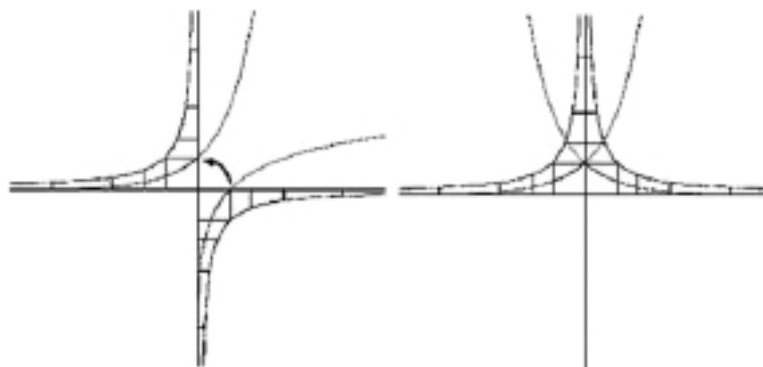


FIGURA 12



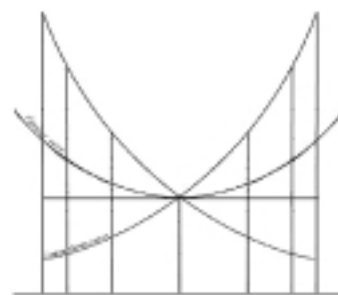
“imaginaria” (ver **figura 12**)!

Así se encuentra la construcción de Leibniz, en un nuevo dominio que existe paradójicamente desde la perspectiva del cono percibido por los sentidos. Como Leibniz proclamó: “El Espíritu Divino encontró una manifestación sublime en esa maravilla de análisis, ese portento del mundo ideal, lo anfibio entre ser y no ser, a lo que llamamos la raíz imaginaria de la unidad negativa”.

¿Cómo descubrió esto Leibniz?

Investiga más de cerca esta construcción. ¿Cuál es la media geométrica entre las dos funciones logarítmicas? Bueno, la altura de la curva logarítmica bajo la catenaria es a la altura de uno, lo que uno es a la altura de la curva logarítmica sobre la catenaria. En otras palabras, la media geométrica es la tangente al *punto* más bajo de la catenaria, que es, irónicamente, el punto que delata el poder físico no visto que genera la curvatura de la catenaria (ver **figura 13**).

FIGURA 13



“Aunque mis manos estaban atadas”, escribió Leibniz en 1691, “y no podía ocuparme de esto como debí hacerlo, había un dominio superior para el que necesitaban abrirse nuevas sendas; de modo que, a mi ver, esto era lo importante: a saber, que el caso de desarrollar métodos siempre es más decisivo que los problemas particulares, aunque es lo último lo que por lo general gana aplausos”.

—Michael Kirsch y Aaron Yule.
—Traducción de Zaid Jaloma Minjares.

El descubrimiento de más y más de esas aparentes nada, que de hecho controlan el comportamiento del universo, prueba de forma concluyente que la percepción sensorial es, como la describe el apóstol Pablo en *Corintios I:13*, la realidad que se refleja en un espejo oscuro. El mundo de la llamada “certeza sensorial” no es el universo real que habitamos, sino una suerte de sombra de ese universo que la percepción sensorial oculta en el real, que las facultades cognitivas soberanas de la mente humana individual pueden descubrir dentro de ese dominio complejo que los necios reduccionistas llaman “imaginario”, y emplear con eficacia para cambiar el universo fantasma de la percepción sensorial al obrar para transformar la realidad que se refleja en nuestras facultades senso perceptivas.

El caso de doblar el cubo de Arquitas sirve, así, de puerta de acceso al dominio complejo más amplio del universo que oculta la nada absoluta aparente llamada “punto”.

Ése es el universo que Leibniz reconoció como “el mejor de los mundos posibles”.

Ése es el *poder* de Gauss.

3. La contribución de Vernadsky

En “Vernadsky y el principio de Dirichlet” señalé aquellos rasgos característicos de las presentaciones de V.I. Vernadsky de la biosfera y la noosfera que nos mueven a redefinir de forma radical las nociones de economía política, para que se ajusten al significado de esas pruebas.⁹ Como ya había hecho desde 1953, definí las facultades productivas del trabajo en términos del *rendimiento físico per cápita de la producción total de una sociedad, per cápita y por kilómetro cuadrado*. Este enfoque recalca la relación funcional que tienen los componentes categóricos del volumen total de material elaborado, con el acento principal en la distinción fundamental entre la *infraestructura económica básica, la cual define la condición física de una región, y la producción propia del conjunto de relaciones características del llamado “sector privado”*. La norma que le adjudiqué a este proceso fue la *densidad relativa potencial de población*. Aún hoy vengo empleando esa norma. A últimas fechas, la formulación original que divulgué en 1953 ha asimilado, como es debido, los descubrimientos de Vernadsky.

Al considerar lo que hoy ha de ser la apreciación pertinente de las implicaciones físico-económicas de las contribuciones señaladas de Vernadsky a los conceptos de biosfera y noosfera, entra en juego una mejora crítica significativa de nuestra capacidad de tratar la economía en tanto proceso social. Dicha mejora no sólo es una ventaja a la que los acontecimientos del siglo 20 en la ciencia física le han dado acceso a una práctica adecuada; el ritmo combinado del volumen de material elaborado y el tamaño de la población mundial actual hacen necesarios estos refinamientos para ver la clase de economía que debemos tener allende las próximas dos generaciones, de

25 años cada una.

No repetiré aquí cuál es el alcance cabal de lo que ya he abordado en “Vernadsky y el principio de Dirichlet”. Ese documento se dio a la imprenta, y puede tratarse como parte integral del razonamiento aquí expuesto. No obstante, ciertas conclusiones no están sino implícitas en lo que escribí ahí con un propósito diferente. En el mundo actual, tenemos que tomar en cuenta esas consideraciones especiales, que tienen una importancia indispensable para cualquier programa capaz de rescatar a la humanidad del desastre en el que se ha convertido a todo este planeta, un desastre en aumento durante las últimas cuatro décadas del camino a la clase de “agujero infernal” que representaría una sociedad “posindustrial” “librecambista” “globalizada”.

Por las amplias razones que acabo de señalar, los cambios recientes en el carácter de toda la situación mundial exigen que ahora abandonemos toda la enseñanza en general aceptada y vigente entre la mayoría de los gobiernos, a fin de entender las relaciones dinámicas que en realidad encierran la factibilidad de rescatar al planeta del desbarajuste terrible que estamos armando hoy. El significado de mi informe en cuanto a los descubrimientos de Vernadsky y su relación con los temas que abordaron los capítulos anteriores, se aclarará con la ayuda de algunas interpolaciones necesarias conforme avancemos en este capítulo.

Para responder a las preguntas implícitas en las nociones de biosfera y noosfera, define la relación físico-económica del hombre con su medio ambiente conforme a cuatro clasificaciones de principios físicos universales, mismos que corresponden a clases de fases aproximadas de las condiciones asociadas con esa relación. Conforme examinamos estas cuatro clases de condiciones de la Tierra en las que nos enfocaremos en este capítulo, ten en cuenta las ideas comparables que vienen a la mente cuando atendemos el desafío de “terraformar”, de forma aproximada, ciertos lugares selectos para la actividad humana en Marte o, en el futuro más distante, la posibilidad de “terraformar” en las presentes condiciones atroces que imperan en Titán, una luna de Saturno casi del tamaño de la Tierra. Tenemos que emplear el concepto general de “terraformar” que implican estos casos, para interiorizar la importancia de aplicar ese concepto así generalizado a nuestra situación inmediata aquí en la Tierra.

Entre tanto, de regreso en la Tierra: aún nos falta saber lo necesario sobre la tolerancia del sistema humano a estirar las condiciones ambientales de la vida al grado que rebasen lo que pudieran ser los límites de lo tolerable. Empero, por ahora, podemos dejar que tales especulaciones sobre las condiciones necesarias para que la vida humana visite otros planetas nos ayuden a mejorar nuestra forma de pensar sobre las condiciones que la Tierra requiere, no sólo para su mera existencia, sino también para los requisitos productivos de una población humana en aumento. Pensar en tales cosas aguza el enfoque de nuestra atención hacia desafíos mucho más modestos, relativamente, que la exploración interplanetaria: las formas de pensar importantes en lo inmediato sobre la relación económica

9. “Vernadsky y el principio de Dirichlet”, por Lyndon H. LaRouche, en *Resumen ejecutivo de EIR* de la 1ª quincena de agosto de 2005.



Vladimir I. Vernadsky (1863–1945) nos brindó, con su definición de la biosfera y la noosfera, el punto de partida para crear nuevos modos exitosos de administración físico-económica.

del hombre con el modo en que ha de desarrollarse o no su medio ambiente. Llámalo, si quieres, “la terraformación del planeta Tierra”. Nada menos drástico que eso implica el reto que nos plantea tomar en cuenta los antedichos descubrimientos de Vernadsky como es debido.

Los cuatro estados señalados de la relación del hombre con el medio ambiente son, en aproximación, los siguientes. A cada uno de los tres primeros de estos estados lo define un estadio de organización entre los elementos de esa categoría gobernada por un principio ordenador que no está entre dichos elementos, pero que es un principio que comprende la existencia organizada e interdependiente de todos estos elementos supeditados. A cada uno de estos tres estados relativamente inferiores lo define un principio experimental abarcador que presupone la existencia de la condición de la característica de los elementos de ese estado.

La noción del principio abarcador le es ajena, como se reconoce, a quienes han condicionado la conducta de su mente a entregarse a los caprichos del método deductivo-inductivo. Ninguno de los estados que he señalado está implícito estadísticamente en el conjunto de los términos abarcados; más bien los define la manifestación eficiente de una singularidad que representa una excepción a cualquier afirmación inductiva posible del principio que define esa fase como distinta de las demás. Es un principio físico universal cuya autoridad se superpone a la serie de datos del caso, en vez de ser una suerte

de expresión mecánica formal congruente de la acción en ese dominio.

El inferior de estos estados representa material que el principio aplicable de diseño experimental supone fue generado como inerte en su origen. Como ponen de relieve mis citas de la obra de Vernadsky, los procesos vivos toman materia del dominio abiótico de forma selectiva, la procesan de modos que por lo común no ocurren en ese dominio, y terminarán por arrojar casi todos los productos de las primeras fases de dicho proceso viviente de vuelta a ese dominio abiótico.¹⁰ Es así que extraemos los minerales que requerimos principalmente de las concentraciones que la biosfera deja en tanto excreciones o sedimentos de procesos vivos. Aunque los elementos químicos así “reciclados” vienen del dominio abiótico, ahora cobran una forma alterada de existencia en la que ya no son parte del dominio prebiótico, sino un aspecto integral (o sea, los fósiles) de la biosfera, con características que son una expresión de esa historia.

Lo que esto representa es lo que se produce a consecuencia del proceso previo inmediato. De no tomar en cuenta dicho “historial”, cualquier definición es un error imprudente por omisión. De modo que, tú también eres una expresión de tus ancestros, y del proceso de desarrollo de esa cultura ancestral.

Así, el siguiente estado en jerarquía, el segundo superior, la biosfera de Vernadsky, es el de los procesos vivos y sus fósiles.

Y el siguiente, aun superior, ése cuyo origen es específico de los procesos cognoscitivos humanos y sus fósiles, es el que Vernadsky clasificó como la noosfera.

El cuarto dominio es el principio unificador que engloba la existencia de la humanidad como una clase de seres creativos, y que ordena tanto las potencialidades existentes de esa clase de seres como a sus fósiles específicos.

Tanto los *poderes* característicos de ese dominio, del modo que he identificado los poderes en los capítulos anteriores de este informe, como los *poderes* que actúan sobre el mismo desde el dominio superior, que incluyen, por supuesto, lo que he denominado el cuarto dominio, tratan a la clase que expresa cada estado y a las relaciones entre los respectivos estados como algo organizado. La interacción entre estos *poderes* en y entre sus respectivos estados es, como Vernadsky lo especificó para la biosfera, *dinámica*, en vez de mecánica (por ejemplo, más bien que cartesiana, newtoniana o euclidiana).¹¹

Para ilustrar lo que acabo de escribir aquí, considera la siguiente muestra reveladora de la historia físico-económica reciente de EUA.

¡Ve cómo ha decaído EUA!

En el último año mi organización ha estado produciendo resúmenes animados de la información físico-económica a mano, condado por condado, sobre los cambios decisivos en las condiciones físicas del territorio de EUA. Las animaciones computarizadas de las muestras pertinentes de estos datos se

10. Op. cit.

11. Op. cit.

han presentado a través de varios sitios electrónicos y discursos públicos, y en informes directos a los funcionarios particulares del caso y a otros. Aunque hasta ahora se han publicado algunos estudios de esta clase de más largo plazo, se ha concentrado la atención en la creciente decadencia de la economía física de EUA en general desde 1971–1972. Dos aspectos de este cuadro general tienen que ver directamente con las implicaciones de la aplicación de las categorías de Vernadsky a la decadencia y el deterioro económico neto en la práctica económica nacional de EU, medida per cápita y por kilómetro cuadrado, en el intervalo que abarca el período que va de 1971–1972 a la fecha (ver mapas 1–6).

El deterioro de la región de Luisiana alrededor de Nueva Orleáns, que fue azotada hace poco por el huracán Katrina, es un ejemplo notable de la destrucción de los últimos cuarenta años que, a pesar del ímpetu maravillosamente exitoso que tuvo el programa de alunizaje de Kennedy por derecho propio, el resto de las políticas económicas del Gobierno de EU le han impuesto al país entero en las últimas cuatro décadas.

Mira la historia de esta región de Nueva Orleáns desde que Betsy, por ejemplo, la golpeó. Las reparaciones y mejoras especificadas que ordenó el presidente Lyndon Johnson en ese entonces nunca se llevaron a cabo, ¡hasta la fecha! No obstante, los peores efectos que sufrió esa región vinieron a consecuencia de las tendencias continuas en la orientación práctica de EU en el período desde 1971–1972, y bajo los asesores de seguridad nacional Henry A. Kissinger y Zbigniew Brzezinski, por ejemplo. La intervención de Kissinger en la política exterior de EU le causó, de forma indirecta, un daño terrible a la economía del país; pero, el peor perjuicio directo infligido al interior de EU vino por directrices de Brzezinski en 1977–1981. Son esos cambios, a cargo de Brzezinski, a los que tenemos que darle marcha atrás rápido, si es que ha de salvarse la economía nacional.

Sin embargo, pese a la culpabilidad de Brzezinski en particular, hay una cuestión más profunda de perspectiva política envuelta: la intención que compartían ciertas redes financieras internacionales privadas utopistas perversas, que motivaron esa destrucción deliberada de la economía bajo Brzezinski. Es esa intención la que hay que eliminar, si es que han de tener éxito las medidas prácticas para darle marcha atrás a esos cambios políticos de 1977–1981.

De hecho, esta historia terrible de EU y otras degeneraciones económicas desde 1972 no reflejan ninguna tendencia natural, sino que son producto de la intención de las poderosas redes financieras utopistas de transformar al planeta, de un sistema de

Estados nacionales cada vez más prósperos, en una suerte de imperio muy menguado ahora llamado “globalización”. Su intención expresa es que en ese arreglo, en el que al Estado nacional pudiera permitírsele, como excepción, existir, tales gobiernos serían meros lacayos de un sistema imperial mundial *ultramontano* de corte veneciano, un sistema al que el ideólogo ligado a Henry A. Kissinger, Michael Ledeen, y sus compinches fascistas a veces llaman “fascismo universal”.

Este objetivo vigente de dicho interés financiero neoveneciano ha de reconocerse y entenderse como una excrecencia moderna de la misma intención que expresaba la propuesta final del lacayo de lord Shelburne, Gibbon: instaurar una nueva versión liberal angloholandesa del imperialismo *ultramontano* de esa oligarquía financiera estilo veneciano que imperó en la Europa medieval gracias a la alianza entre Venecia y la brutal caballería normanda.

Por desgracia, muchos aún cometen el mismo error que V.I. Lenin y la mayoría de la élite intelectual socialdemócrata de principios del siglo 20, quienes entendieron el imperialismo como un producto del colonialismo de la sociedad industrial moderna, en vez de —como bien insistía Rosa Luxemburgo, y luego reseñó en tanto parte de la historia moderna Herbert Feis de EU— la resurrección de un modo precapitalista de gobierno oligárquico–financiero de corte veneciano, como lo ilustra la histeria antiindustrial del moho lamoso financiero puramente parasitario hoy conocido como el cáncer de los “fondos especulativos”.

Tal era la intención, el ímpetu que animaba las reformas destructivas emprendidas bajo la dirección de *leporellos* modernos de alto rango como George Shultz, Henry Kissinger y Brzezinski durante el período de 1971–1981.

El impulso inmediato de Brzezinski en su destrucción traumática de la economía estadounidense fue fruto de su participación en el diseño y conducción de la Comisión Trilateral, y de la política de “desintegración controlada de la economía de EU” de su “Proyecto de los 1980”. Un vuelco al abandono del mantenimiento de la infraestructura económica básica regional y nacional de EU, combinado con la ruina deliberada de la agricultura, el transporte y el abasto energético, junto con los efectos del programa de “desintegración controlada” de la Trilateral, que echó a andar el presidente de la Reserva Federal Paul A. Volcker por medio de la medida financiera de las tasas de interés superusureras, es típico de los acontecimientos destructivos pertinentes de la época.

Mira estos ruinosos cambios políticos de los 1970 en EU en términos de los efectos que tuvieron en la zona de muestra seleccionada, que incluye el oeste de Pensilvania, el oeste del estado de Nueva York, Michigan, Ohio e Indiana. Observa la pérdida de infraestructura económica básica y cómo mengua la población en las zonas otrora industrializadas. Ve la destrucción deliberada del transporte colectivo, aparte de las carreteras; el desplome de la viabilidad económica del sistema aéreo y ferroviario; la generación eléctrica; las consecuencias catastróficas de la baja de los ingresos al sustituir los niveles salariales marginales del empleo industrial calificado y

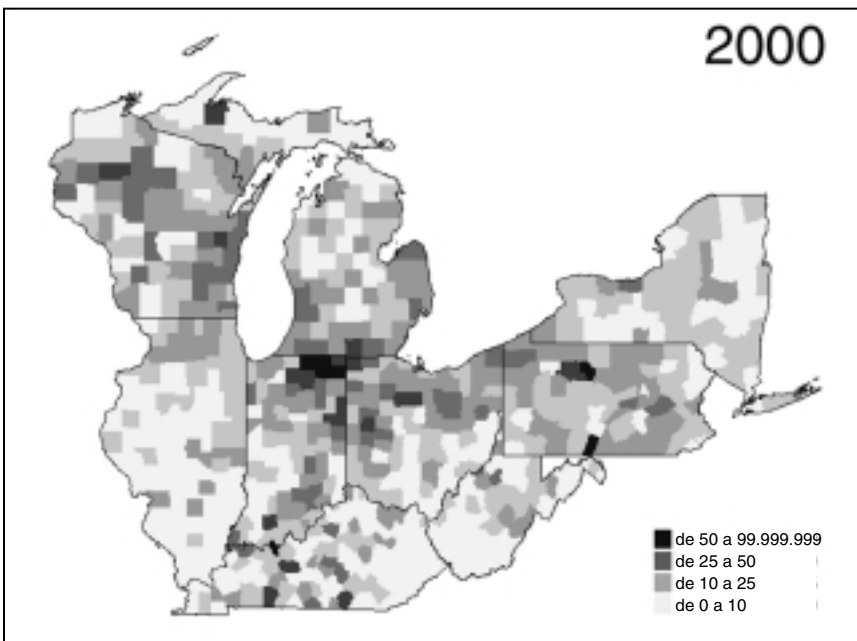
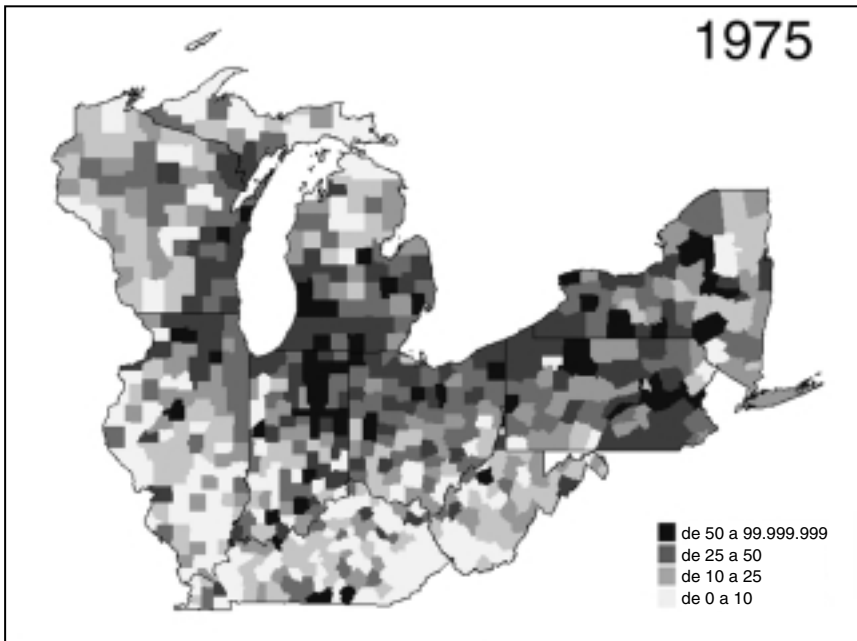
Las animaciones

que ilustran esta sección

están disponibles en

www.larouchepac.com

Pérdida de empleos manufactureros en el medio oeste de EU en tanto porcentaje de la fuerza laboral, por condado, de 1975 a 2000



Fuentes: Oficina de Estadísticas Laborales de EU; mapas generados por Mapinfo.

Esta región de nueve estados, desde Nueva York hasta Wisconsin e Illinois, ha sufrido una grave desindustrialización en el período de 1975–2000. Esta decadencia aceleró de 2001 a 2005 con George W. Bush, y ahora la crisis del sector automotriz amenaza con desaparecer a la región. Centros otrora industriales, como Búfalo, Cleveland, Detroit, etc., han perdido casi la mitad de su población, junto con su base económica, y sufren una grave crisis financiera aun para mantener andando los servicios públicos urbanos mínimos de policía, bomberos, agua y salubridad.

relacionado con los improductivos o cuasiimproductivos “empleos en los servicios”; la desaparición de las instalaciones de salud y de su disponibilidad, junto con un deterioro general de la salubridad; la reducción acelerada del nivel de la educación pública, tal que “ningún niño se quede atrás” en su participación en una educación pública y privada cuya calidad va en picada; la pérdida de rentas públicas por la contracción y la franca pérdida de industrias de alto rendimiento; la reducción general de la viabilidad y cantidad de la infraestructura económica básica, que incluye la degeneración ahora crítica de la calidad en el abasto de agua y en el transporte por ríos y canales.

Observa la caída catastrófica neta a lo largo de las últimas tres décadas en el nivel físico de vida, en términos tanto del ingreso privado como de los servicios públicos, per cápita y por kilómetro cuadrado del territorio. Entre tanto, ¡el desplome del transporte colectivo casi ha acabado con nuestra integridad nacional funcional en tanto nación soberana!

Michigan, por ejemplo, amenaza ahora con caer a plomo, como la Luisiana posterior a Katrina, no a la categoría de “estado fracasado”, sino “fantasma”, a menos que tomemos medidas pertinentes muy pronto para evitar ese desenlace.

Empero, muchos estadounidenses han rechazado mis pronósticos de un nuevo descenso económico. Cada uno de esos pronósticos ha ocurrido en el tiempo aproximado que indiqué. No obstante, una y otra vez abundaron las protestas de, “¿dónde está el crac del que hablabas?”, luego de que la fase particular del derrumbe que pronostiqué ya había sucedido. La razón por la que esos dizque críticos míos pudieron errar así una y otra vez, fue porque simplemente se negaron a ver las pruebas patentes del desplome físico de la economía que cundían de modo tan flagrante ante sus narices.

Una de las causas importantes de esa clase de protestas impertinentes contra mi prognosis era la popularidad de la idea de la “economía de servicios” entre la generación del 68. Como a ellos, o a cierta gente con la que querían conservar amistad, les vino bien que remplazaran la

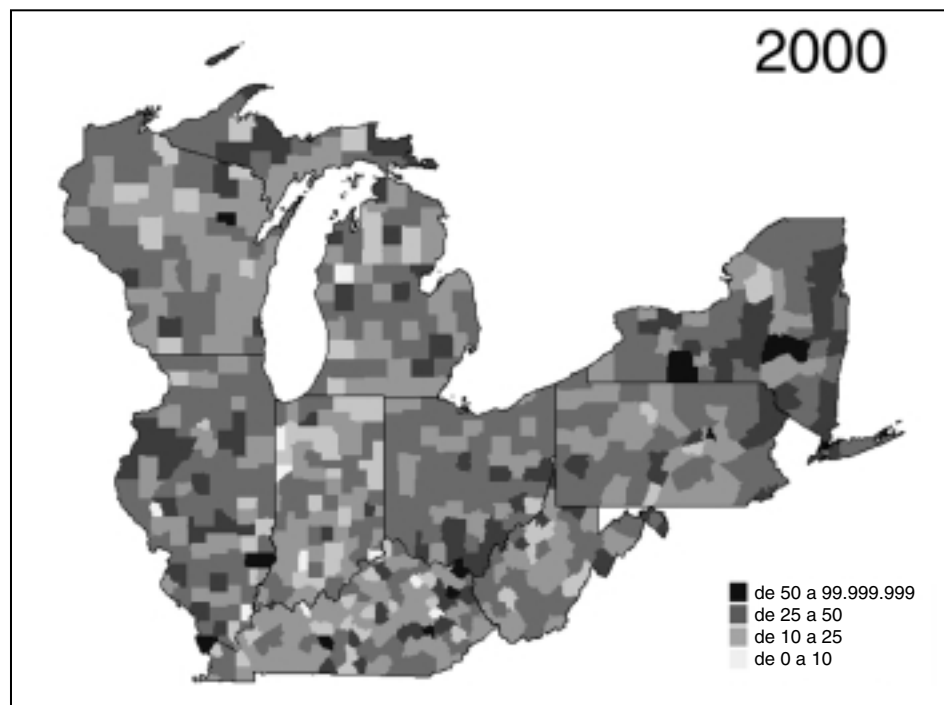
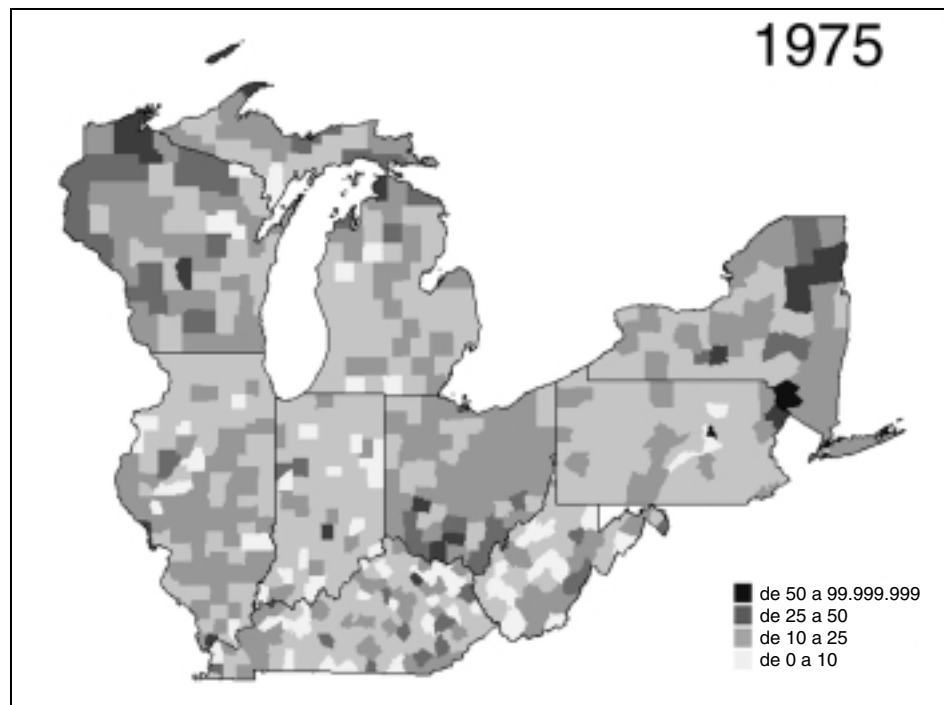
economía agroindustrial con la de “servicios” (en la que la gente se ganaba su menguante ingreso neto lavándose la ropa los unos a los otros), se negaron a ver como un descenso económico la pérdida de fábricas, granjas y fuentes de empleo afines, aun si el nivel de ingreso de los miembros asalariados de la comunidad se había desplomado con el cambio en el empleo, de una economía productiva a una de servicios. Rehúsan ver que la inflación real en la economía también la expresa una deflación profunda en el poder adquisitivo y el nivel de vida representado por el uso de los servicios públicos o el hecho de que los acueductos locales, la electricidad, las instalaciones de salud y otros sistemas semejantes están al borde del derrumbe, si no es que ya se vinieron abajo.

A partir de las rabietas de George Shultz, Kissinger y Brzezinski de 1969 a 1981, las economías de América y Europa han sido presa de una larga ola de decadencia física. Esta decadencia ha progresado por fases, una tras otra, siempre en lo principal como un desplome físico, pero que de vez en cuando también se expresa como un rudo golpe a la vida dentro o fuera de EUA, manifiesta en el sistema monetario-financiero, como el que está por golpear pronto.

Cualquiera que haya vivido como adulto en los últimos años, que diga que “la economía luce bien”, vive en un estado de negación que equivale a la demencia clínica. En verdad no pueden creer que la economía no esté muy enferma; pero, lo que quisieran creer es que no se les negará el estilo de vida que aspiran lograr o aun mantener. Cuando ya no pueden creer la realidad que viven, huyen a la pura fantasía, a fin de aferrarse con más fervor a lo que desearían que fuera así. La negación que cubre hoy a EUA, es

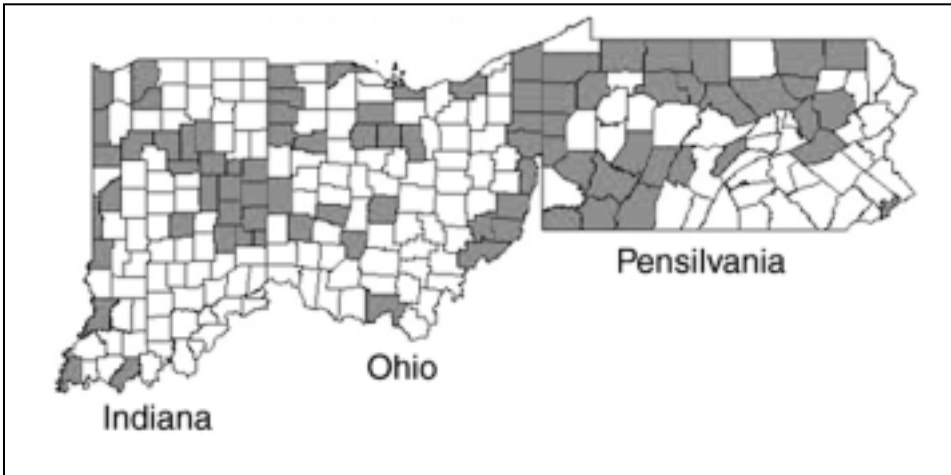
MAPAS 2a y 2b

Aumento de los empleos de servicios en el medio oeste de EU en tanto porcentaje de la fuerza laboral, de 1975 a 2000



Fuentes: Oficina de Estadísticas Laborales de EU; mapas generados por Mapinfo.

Condados (en color sombreado) que han perdido población en Pensilvania, Ohio e Indiana entre 2000 y 2004



Fuentes: Negociado de Censos de EU; *EIR*.

El estado de Ohio sufrió una pérdida poblacional de 2,8% entre 2000 y 2004, pasando de 11.353.140 residentes a 11.050.605. Con la globalización, la población de esta región (que abarca tres estados) se desplomó, de 29,715 millones en 2000, a 29,692 millones en 2004, sufriendo una pérdida poblacional en 84 de sus condados, de un total de 246. Toda la zona rural de Pensilvania está despoblándose, así como las concentraciones industriales del oeste.

tan espesa como la lava que hace tanto cubrió a la Pompeya condenada a la destrucción.

Cómo funcionan esos engaños populares

Dejemos ahora por sólo un momento el lado objetivo de la ciencia de la noosfera para examinar el lado subjetivo, para decir algo que necesita decirse. Estoy señalándote la importancia de escoger una nueva orientación, una orientación que tienes que adoptar si es que hemos de enfrentar con éxito la amenaza inminente de la que podría convertirse en la peor crisis planetaria moderna, a menos que cambiemos de súbito nuestro proceder.

Considera ahora, y a modo de referencia adicional luego en este capítulo, tanto la ideología oficial como la popular que rehúsa encarar las implicaciones de lo que acabo de señalar son estos hechos físicos y relacionados indiscutibles sobre los cambios de las últimas décadas en la economía. Préstale especial atención a la ideología perversa que alega que el cambio hacia una “economía posindustrial de servicios” ¡es un cambio benéfico!

¿Recuerdas que solía decirse que “el hogar de un inglés es su castillo”? Fuera un cuchitril o un palacio, era suyo. Lo aceptaba como algo de lo que podía convencerse que era “suyo”. Conformarse con el sitio que en apariencia le corresponde a uno en la vida es un engaño al que muchos se aferran con ardor, y con frecuencia de forma estúpida; un engaño que a menudo expresa el mágico lema romántico de: “Así son las cosas”. Si estamos alerta, atentos, escuchamos esto con frecuencia y lo

vemos expresarse de distintos modos, pero siempre con el mismo significado diario subyacente, casi en todas partes.

Ve, por ejemplo, cómo surgió el furor casi religioso de los concursos maratónicos de baile en el período de lo que se da en llamar la Depresión de los 1930 o la manía de las juegos de apuestas en el transcurso de los últimos 25 años. En esencia, el apostar es una forma de demencia.

Érase una vez en Boston, Massachussets un equipo de la Liga Nacional de béisbol llamado los Bravos de Boston, al que, en ese entonces, se consideraba como uno de los perdedores de costumbre de la liga. Por un tiempo este equipo tuvo dos lanzadores de primera, Spahn y Sain, de quienes los aspirantes a poeta de las páginas deportivas locales decían: “Sain y Spahn, y que nada salga mal”. “Sain y

Spahn” hinchaban de orgullo a los fanáticos del caso. Cuando los aficionados y otros pasan por tiempos difíciles o simplemente de miedo, tienden a pensar como esos fanáticos.

Algunos dicen que entre peor se ponen las cosas, más debes tratar de creer que están mejorando. Las manías colectivas, entre ellas la de las apuestas que hoy hace presa de la población de EU, tienen sus altas y sus bajas con el paso de las estaciones. El mercado financiero actual es casi pura manía apostadora, lo cual, como es natural, con el tiempo tiende a atraer los impulsos y los aparejos de una clase criminal, como pasó con Enron.

Llega el momento en que alguien dice: “No puedes apostar el palacio municipal”. Pero otro —y no diré que estoy citando al “gobernador Jeb Bush”— replica: “Quizás no; pero puedes venderlo”. Tales son las mitologías que se consideran sapiencia común sobre la naturaleza humana. Después de todo, si no puedes darte el lujo de la cordura, tienes la alternativa de vivir tus locuras, tales como los regímenes políticos de suyo condenados a la destrucción, de la gente que está dispuesta a que le paguen por tolerar a los “fondos especulativos” hoy. “Sus últimas palabras fueron: ‘¿Qué arenas movedizas?’ ” Estas variedades de sentimentalismo morboso a menudo capturan la imaginación de gente medrosa hoy: “¿Cuál crisis económica? ¡No la veo!” Alfred E. Neuman irrumpe con una de sus sonrisas perpetuas.

El asunto subyacente que expresa la mayoría de los engaños populares acerca de la economía hoy, es querer negar el hecho de que al sistema monetario-financiero mundial actual no lo rigen los gobiernos, sino conciertos financieros privados que

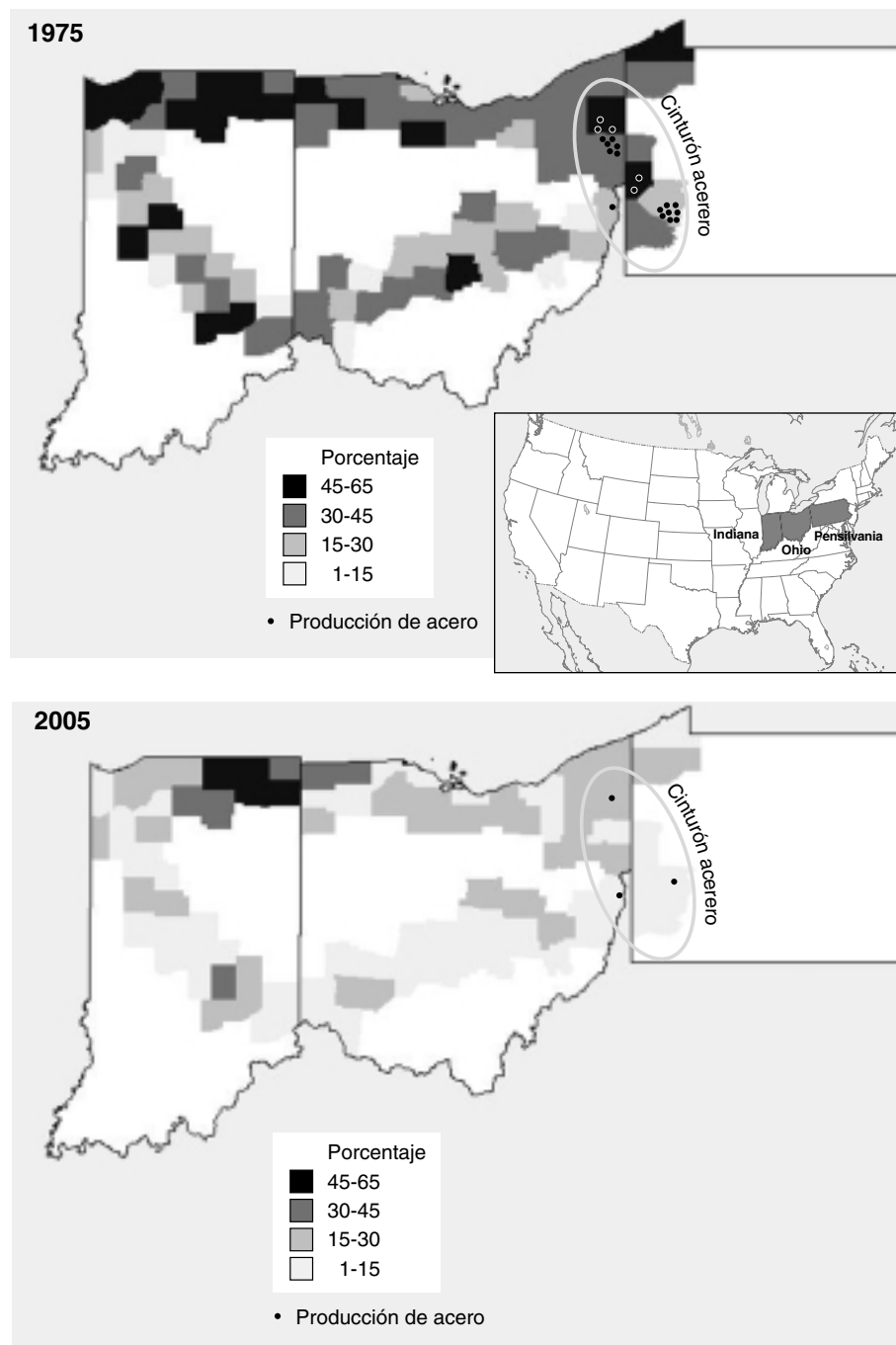
controlan los llamados bancos centrales de las naciones, mismos que, a su vez, ahora ejercen una suerte casi imperial de dominio dictatorial sobre los gobiernos del mundo. “Sea cuchitril o palacio, creo en el sistema que espero me daría cobijo”. Nunca he escuchado de nadie, ni siquiera de la cúpula del poder, una defensa racional del sistema monetario internacional de “tipos de cambio flotantes”. Sin embargo, la defensa o justificación de ese sistema es una creencia que impera a casi todos los niveles de la sociedad. Casi todos reverencian al sistema, sea que pretendan amararlo u odiarlo, del modo que el esclavo odia al amo a cuyo látigo se somete obediente. Yo soy alguien que no comparte esa ilusión, por lo que a veces me dicen: “¡Apuesto a que también odias la maternidad y la Navidad!” Para algunos no hay nada más cruel que quitarles los necios engaños con los que se confortan.

Esta decadencia de las economías de América y Europa nunca tuvo nada de “natural”. No es mera coincidencia el hecho de que a pesar de que con el presidente Harry Truman se abortaron elementos fundamentales de las intenciones del presidente Franklin Roosevelt para el mundo de la posguerra, las principales economías de Norteamérica y Europa Occidental progresaron, a veces de manera espectacular, durante las dos primeras décadas de la posguerra, y que entonces empezaran a desplomarse precisamente en el intervalo de fines de los 1960, cuando los nacidos entre 1945 y 1950 llegaron a adultos. A pesar de Truman y otras intervenciones, en el período inmediato de la posguerra imperó el hecho de que las reformas de Roosevelt eran la única alternativa a mano para evitar un desastre económico.

La posibilidad de destruir la economía de EU requirió que surgiera una nueva generación adulta en la posguerra, en gran medida lavada del cerebro, una generación condicionada de forma sistémica a anhelar un mundo “posindustrial” utópico. El ascenso de

MAPAS 4a y 4b

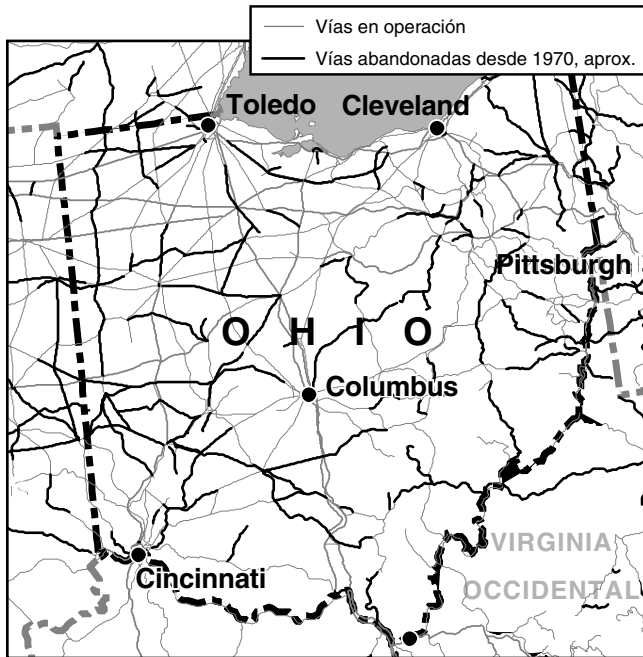
Caída en la proporción de empleos manufactureros del total de la fuerza laboral en Pensilvania, Ohio e Indiana, por condado, a lo largo de dos corredores ferroviarios tradicionales; desplome del cinturón acerero de Pittsburgh a Warren, de 1975 a 2005



Fuentes: EIR 2005; mapas originales generados por Mapinfo.

Los mapas muestran la grave pérdida de empleos manufactureros en esta otrora región de la industria pesada a lo largo de dos de los principales corredores ferroviarios este-oeste, que han decaído sobremedida por el descuido de la infraestructura en los últimos 30 años. El corredor acerero de Pittsburgh a Cleveland, que antes fuera de clase mundial, se ha reducido a casi nada.

Rutas ferroviarias de Ohio, tanto existentes como abandonadas desde 1970 (líneas oscuras)



John Sigerson / EIRNS 2002

los llamados “sesentocheros”, en especial las variedades más revoltosas de los adeptos a un sistema de “cuello blanco”, le dio paso a la ruina y destrucción de las economías europea y de EU en el transcurso de los 1970 y después. No hay ningún misterio en esto si estudias la propaganda del Congreso a Favor de la Libertad Cultural, y la alianza de las redes fabianas de Bertrand Russell y la ideología fascista imperial que expresó *La conspiración abierta* de H.G. Wells. Nos han destruido sobremedida en el transcurso de los últimos cuarenta años. Tal como la propagación cáustica de la sofistería le acarrió a Atenas su autodestrucción en la guerra del Peloponeso, nuevos sofistas nos han arruinado al llevarnos a guerras como las de Indochina y ahora Iraq.

La esencia del pensamiento económico competente en el mundo hoy empieza por ver las cosas como son en realidad, libres de engaños populares tales como considerar “inevitable” al actual sistema monetario liberal anglohollandés internacional, como parecía serlo el Imperio Romano en su época, y del modo en que el lacayo y adivino de lord Shelburne, Gibbon, prometió que el pretendido imperio mundial británico de ese entonces triunfaría eternamente. Las tendencias destructivas actuales no son expresión del conocimiento de sucesos inevitables, sino consecuencia del predominio de la clase de tontos que hoy acogen la “globalización” como las tendencias invencibles a las que, por tanto, debiéramos adaptarnos.

Ve el mundo real en que vivimos como si lo hicieras desde fuera de la pecera de tu ilusión popular. Por consiguiente, para

mí, pronosticar no consiste en decir, “Vas a morir mañana. Ja, ja, ja”, sino en la sugerencia más oportuna y amigable de, “Salte de la arena movediza en la que tus pies se hundan, mientras puedas”, como pronostiqué por tu bien de nuevo ahora que ya sufres de los males y tormentos de los que te advertí antes. Si querías que alguien te leyera hojas de té, debiste buscarte una gitana: yo no hago predicciones delficas.

Ve la economía como parte de la noosfera

Los pobres necios que creen que exportar la producción a mercados de mano de obra barata es bueno o sólo la consecuencia ineludible de la búsqueda inevitable de un mundo librecambista utópico, suponen que la ola del futuro es lo que los contadores financieros nos dicen que es la ventaja de costo de la mano de obra barata que encontramos en las naciones que abandonan a cerca del 70% de su población, y a las partes correspondientes de su territorio, a una condición miserable de ruina. Los contadores y los de su ralea que redactarían o firmarían tales informes, o son farsantes, o simples estúpidos.

El factor más importante de la productividad física nacional y de las perspectivas de supervivencia a largo plazo de la nación, depende en lo principal del desarrollo de la infraestructura y de la población de su territorio total. Tan sólo añádele al precio de las exportaciones de una nación que deslocaliza su producción lo que debió ser el costo de elevar a toda su población y a su territorio a un nivel decente de existencia, y el costo de la producción en EUA y Europa de pronto se vuelve mucho más barato que en la típica nación maquiladora de hoy. Lo que supuestamente justifica la “globalización” no es más que un fraude que se le impone a la credulidad de nuestros cretinos.

De forma parecida, hay gente que aun hoy cree el cuento de hadas de que EU, en tanto nación, amasó toda su riqueza en gran medida a partir del trabajo esclavo. Algunos lucraron con la esclavitud, pero ciertamente no fueron los “blancos pobres” de los estados esclavistas ni la nación en su conjunto. Nos saquearon potencias europeas, del mismo modo en que nosotros saqueamos a las llamadas economías maquiladoras tales como nuestros vecinos de México y América Central. Los saqueamos comprando sus productos a precios muy por debajo del costo real que la nación exportadora y su pueblo entero pagaron. Al tolerar la esclavitud, nos saquearon más que nada para el lucro del Imperio Británico, del modo que el apoyo que el interés financiero le brinda hoy a la forma de imperialismo llamada “globalización” degradaría a la ciudadanía de EU a los niveles del vasto mar de pobreza del Tercer Mundo sobre todo. El principal economista del mundo de mediados del siglo 19, Henry C. Carey, reveló la verdad acerca de los efectos de la esclavitud sobre la economía. No cabe duda que fue la emancipación de los esclavos, combinada con un retorno a las directrices proteccionistas del Sistema Americano original de economía política, lo que nos convirtió en la envidia del mundo en el intervalo de 1863 a 1876.

En vez de seguir el método empirista de rastrear acontecimientos como tales, limita tu atención concentrada a

los cambios de principio en el estado de un sistema considerado de conjunto. Dicho lo anterior, examina entonces el carácter de principio de las relaciones físico-económicas funcionales entre los tres dominios inferiores de los 4 que he mencionado, en términos de las funciones que corresponden a tales cambios de estado.

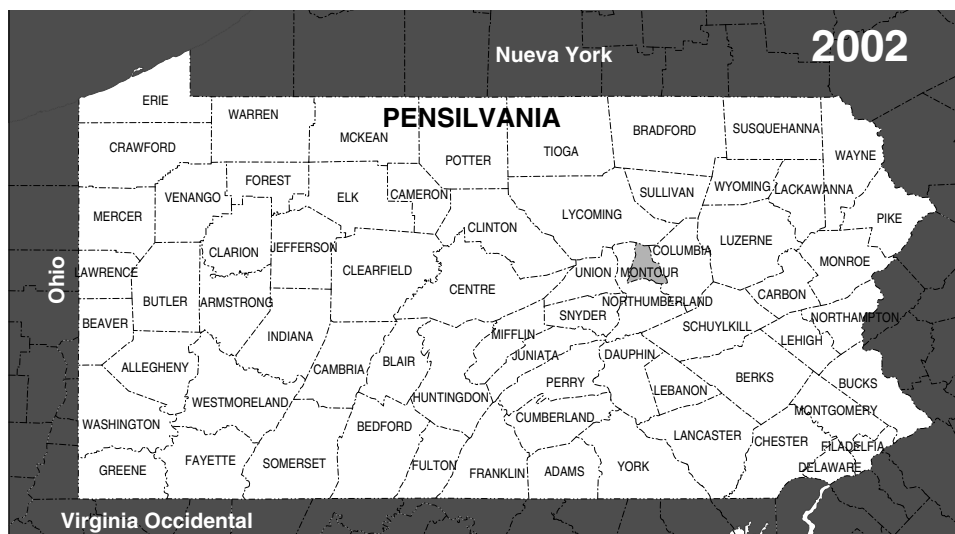
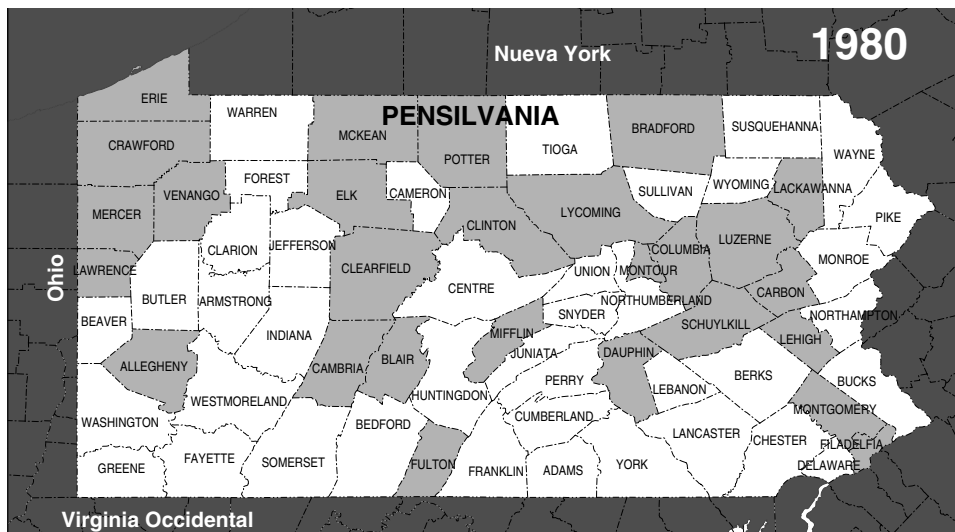
En otras palabras, la humanidad actúa, a lo más, por las iniciativas que toman individuos soberanos en pro de realizar un descubrimiento de principio en el dominio de la noosfera. La acción en la noosfera genera, a su vez, una acción en la biosfera cuyo efecto, por su parte, actúa para generar un cambio dentro del dominio abiótico. Dicho esto, ahora embalsada la superficie de EU continental y sus aguas costeras, condado por condado. Mide todos los cambios cualitativos seleccionados como es debido en el estado, condado por condado o, de forma parecida, per cápita y por kilómetro cuadrado. De este modo, reúne estadísticas que logran el siguiente resultado.

Podría parecer, por tanto, al considerar la configuración que describí como la que define la cima del sistema cuyos cambios de estado están midiéndose, que es la acción del individuo la que representa la cúspide de la pirámide, por así decirlo. Entonces, al recapacitar pensamos: “Pero, ¿de dónde viene ese individuo adulto que actúa? ¿Qué es lo que produce en él el estado pertinente de idoneidad?” Llamémoslo “nivel de vida familiar y comunitario”. Es el nivel de desarrollo cultural —tanto como el simplemente físico— del miembro de la sociedad que genera el nivel variable de acción física potencial significativa en lo económico, lo que constituye la acción del individuo productivo en y sobre la pirámide como un todo.

Pero, ¡espera un momento! La intervención significativa del individuo económicamente productivo de esta pirámide es la

MAPAS 6a y 6b

Caída en el número de condados de Pensilvania que cumplen con la norma Hill-Burton de camas de hospital por cada 1.000 habitantes



Fuente: Departamento de Salud de Pensilvania.

En 1980, 27 de los 67 condados de Pensilvania cumplían o excedían el número de camas de hospital por cada mil habitantes de la norma federal que estableció el principio de la ley Hill-Burton en 1946, de brindar infraestructura médica en base a la densidad poblacional. Pero, para 2002 ninguno de sus condados —excepto el de Montour, que alberga al sistema hospitalario Geisinger, el cual está bien financiado por intereses privados— satisfizo esa norma. El caso de Pensilvania caracteriza el desmantelamiento de la infraestructura de salud de EU. En Ohio, por ejemplo, había 3,4 camas de hospital público por cada 1.000 habitantes en 1958, proporción que cayó a 2,9 en 2001.

actividad mental creativa, actividad mental del tipo que genera un descubrimiento de un principio físico universal validable mediante experimento. Esto no sólo requiere un nivel de vida adecuado en la comunidad, sino una orientación integral al fomento de lo que equivale al descubrimiento científico creativo o a los modos clásicos comparables de la práctica artística; de preferencia al de ambos.

Sin embargo, este desarrollo del proceso social del que depende el individuo de esa orientación, también exige que la vida social de la comunidad y su práctica productiva esté orientada hacia el equivalente del progreso científico y tecnológico verdadero. Ello no sólo implica efectuar o replicar descubrimientos científicos y artísticos clásicos de principio válidos, sino las condiciones propias de una orientación eficaz hacia su aplicación de principio en mejorar los poderes productivos relativos de la nación.

Al cartografiar la superficie embalsada de la nación, sólo los cambios de esa calidad han de considerarse como factores primarios.

Reconoce que la clase de cambios a los que apuntamos ahora son de la calidad que hemos identificado como “poderes”, poderes en el sentido de la acción física invisible, pero real, que generas al doblar el cubo como Arquitas. Así, tenemos los *poderes* característicos de la noosfera que actúan sobre los *poderes* de la biosfera, los cuales a su vez actúan sobre los *poderes* internos del dominio abiótico. El resultado neto de la intervención creativa del individuo en la noosfera para todo ese sistema triple se expresa como el grado de ampliación de la intervención humana dentro de la noosfera en los dominios subordinados de la biosfera y el abiótico, respectivamente.

En la práctica de la economía moderna de hoy, eso significa que cerca de la mitad de la producción total de la sociedad en el proceso económico tiene que dedicarse al trabajo creativo y a mantener la infraestructura económica básica, en gran medida la del sector público, no el privado. Por ello, es instructivo leer de nuevo el informe del secretario del Tesoro Alexander Hamilton al Congreso estadounidense, *Sobre el asunto de las manufacturas*, para compararlo con lo que recién acabo de resumir.

El Sistema Americano de economía política no es un “sistema capitalista”, ni en el sentido que los británicos lo han enseñado ni como han creído los crédulos movimientos socialistas. Sobre todo, nunca es un sistema de “libre cambio”, excepto en momentos en los que ha preferido irse a la quiebra. Es un sistema de “comercio justo”, fundado en una asociación entre el sector privado y la función del gobierno de: a) monopolizar la creación y administración del crédito nacional; b) emitir una moneda administrada por el gobierno para, c) garantizar los objetivos nacionales de mejorar el nivel de vida y la productividad de la población, y su bienestar general íntegro, así como fomentar y aprovechar esa creatividad verdadera en la ciencia física y el arte clásico que sólo existe en tanto capacidad soberana de la mente humana individual.

A últimas fechas los peores déficit de competencia intelectual en cuanto a nuestra economía nacional se han debido a fallas en dos categorías. Primero, es necesario corregir los efectos desastrosos del yerro ahora imperante de no entender la necesidad de tener un “comercio justo” en vez de políticas “librecambistas”, ni de entender la importancia de contar con un desarrollo agresivo, con uso intenso de capital, de semejante infraestructura económica básica como —de forma más notable— la salubridad y los servicios de salud, el transporte

colectivo, la generación y distribución de electricidad, la educación, y el desarrollo y mantenimiento de un sistema público integrado de gestión de aguas en todo el territorio nacional. Segundo, es necesario frenar la proliferación del empleo no calificado con uso intenso de mano de obra (y bajos salarios), y concentrar más y más el empleo en la producción física productiva de alto rendimiento tecnológico en la infraestructura y la agricultura y la industria privadas, lejos de los servicios, de mano de obra poco o no calificada.

En ese respecto, échale un ojo a estados tales como Ohio, Indiana y demás, como casos en los que podemos ver los efectos en el ingreso bruto y la recaudación de impuestos del estado y sus condados y municipios, por el cambio del empleo agroindustrial calificado productivo al poco calificado de los servicios. La pérdida que le ocasiona el empleo en los servicios a la recaudación impositiva cuyo origen directo e indirecto combinado son los modos de producción y empleo tecnológicamente avanzados y con un uso intenso de capital, ha significado una catástrofe para el estado y su población a todos los niveles. Es el nivel de producción física útil, per cápita y por kilómetro cuadrado del territorio total y promedio, lo que determina las posibilidades de lograr soberanía y una vida social decente para el territorio y su población. El paso a una “economía de servicios” ha sido un acto genocida de violación a la nación y su población, una bestialidad con la que hay que acabar y darle marcha atrás a sus efectos, si es que la sociedad ha de sobrevivir ahora.

Este acento necesario en el desarrollo productivo con un uso intenso de capital e impulsado por la ciencia, debe verse del modo que he descrito las implicaciones de la noosfera arriba. Mide el desempeño, no sólo en los actos físicos de producción, sino en la ganancia en calidad y cantidad de la productividad al poner un acento constante en un ritmo rápido de desarrollo y aplicación del progreso fundamental impulsado por la ciencia, en todos los niveles de la noosfera, la biosfera y el dominio abiótico. Son las mejoras en la productividad física neta, a las que contribuye la aplicación de los descubrimientos impulsados por la ciencia a todos los niveles, las que le aportan su ímpetu a los *poderes*, en el sentido de los pitagóricos, que mantienen la multiplicación de las facultades productivas promedio del empleo y el mejoramiento general en la calidad de la vida humana.

Para satisfacer ese requisito no debemos tratar los depósitos fósiles, hoy accesibles, de las llamadas materias primas en la biosfera como si fueran implícitamente finitos. Tenemos que rebasar la dependencia de los fósiles, ya sea para regenerar las materias primas que requiere una creciente población mundial en desarrollo o para sustituirlas con vastas alternativas sintéticas. Por ahora, el abasto aún es amplio, siempre que tomemos en cuenta los océanos. Empero, el ritmo de consumo de tales requisitos aumentará; en vez de robarnos lo que algunos creen es el “banco de la naturaleza”, tenemos que reabastecer el surtido de depósitos en ese banco, ya sea con variedades ahora en uso o con alternativas excelentes que creemos a través de la ciencia.

Todos estos requisitos para revivir y mejorar las economías del mundo exigen imprimirle un fuerte acento apremiante al progreso científico fundamental y sus aplicaciones. Ello demanda pasar de una dependencia en los hábitos, a una en los poderes, del modo en que los pitagóricos los definieron.

En pocas palabras, urge recalcar la función del principio del poder, del modo que he subrayado el significado científico correcto del término poder aquí. A las economías nacionales y del mundo tienen que administrarlas en colaboración las autoridades soberanas respectivas de lo que de manera conciente se entiende es la noosfera, como he esbozado ampliamente la aplicación de esa definición aquí.

4. El concepto de conducción

La economía no es algo que le acontece a la humanidad. Es lo que hace la humanidad para crear la economía. Un ecosistema, del modo que se le definió en tanto término útil, no es una economía. Sólo la especie humana crea y desarrolla una economía. Sólo el pobre supersticioso todavía cree lo contrario hoy.

Esta intervención de la humanidad nace a consecuencia de las facultades cognoscitivas perfectamente soberanas de la mente individual, que comparte su conocimiento de descubrimientos de principio y su uso adecuado con las facultades cognoscitivas de otras personas. Esta forma de generar y compartir experiencias cognoscitivas aplicables es la verdadera conducción de la que depende en lo absoluto la existencia continua de una economía saludable.

La ciencia y el ejercicio de la composición artística clásica son, o debieran ser, los prototipos de la cualidad de la conducción. Así, las sociedades que tienden hacia las feas inclinaciones del perverso Zeus olímpico, tolerarán a los científicos y a los artistas clásicos sólo en la medida en que los vuelvan absurdos, como el caso del malévolo Bertolt Brecht ilustra esta devoción fanática a las cualidades de corte satánico de lo absurdo, o los arreen a refugios compartimentalizados, tales como las torres de marfil académicas, fuera de lo que se considera como la corriente principal de la vida política eficaz.

La pregunta que plantea la comparación entre el éxito relativo de la conducción de Franklin Roosevelt y la tendencia desastrosa en la administración de los asuntos económicos de EU y el mundo desde más o menos 1964–1968, es: ¿cuál es la naturaleza y la función de la conducción en la determinación del destino de las economías de las naciones? ¿De qué adoleció la conducción estadounidense en las últimas cuatro décadas, y qué debió hacerse al respecto? Tenemos que culpar en parte al lavado cerebral de los grupos correspondientes de la “generación del 68”, a quienes los indocinó, en masa, la influencia de instituciones depredadoras tales como el Congreso a Favor de la Libertad Cultural, que enseñaba el dogma de Adorno y Arendt de “la personalidad autoritaria”.

La vitalidad de cualquier nación, y la de su economía física en particular, depende en gran medida de la función que ejerce cierta cualidad de conducción, una conducción que cobra

expresión de un modo y a un grado indispensables en el papel destacado que tienen los dirigentes individuales en muchos aspectos de la vida cultural y económica. A esta cualidad de conducción, sea cual sea el disfraz que adopte, lo define el mismo principio de creatividad que expresa el ejemplo de la solución de Arquitas a la paradoja deliana. Ésta es la esencia de la conducción en la ejecución artística clásica, en todas las facetas de la práctica del progreso exitoso en la ciencia física, y en las innovaciones creativas tales como las del sector de las máquinas–herramienta en la producción, en la administración creativa de la dedicación de las empresas a los productos de la creatividad científica que llevan a cabo los granjeros progresistas modernos a los que hemos hecho tanto por eliminar desde fines de los 1970, y a menudo simplemente en lo que contiene la caja de sugerencias de la fábrica industrial.

La conducción implica llevar a otros a realizar logros mediante las ideas que tienen la cualidad distintiva humana de la creatividad, que ya he abordado en los dos primeros capítulos de este informe.

Es ese elemento de creatividad que han eliminado en gran medida las tendencias sociales en la conducta, en la educación y en las parodias recientes del antiguo sofismo griego que hoy llaman “democracia”, desde su primer tanda de víctimas, los llamados “sesentiocheros”, en adelante.

Por ejemplo.

Allá a principios de los 1960, en cumplimiento de mis tareas como consultor de una empresa pública, un gerente de ventas eficaz tuvo un arranque mientras compartía confidencialidades conmigo: “¿Dónde están los grandes hombres de negocios?” La elección del término no fue la apropiada, porque EUA aún contaba con dirigentes competentes en la administración empresarial y en otros negocios, pero su sentir al respecto, que fue lo que le provocó el arranque, estaba del todo justificado, y la clase de problema al que estaba reaccionando, en lo que sabía era su situación inmediata, ya se había difundido —y de modo creciente— entonces.

La cruz de mi experiencia, y de la existencia de las empresas por otra parte sanas que conocí en aquellos días como consultor, eran los contadores y los departamentos de finanzas, en especial los que se consideraban sobrecargos asignados por Wall Street. La función que debió dárseles era necesaria; pero, fueron demasiado lejos cuando su arrogancia refinada, a veces de una pomposidad repugnante, llegó al grado de suponer, sin justificación alguna, que someterse a la contabilidad y las funciones financieras relacionadas era la única forma de generar o asegurar el progreso económico. La competencia necesaria, que tendía a centrarse en la administración de la producción y funciones ejecutivas relacionadas, se expresó en los esfuerzos de tales dirigentes por evitar que los representantes de Wall Street en la sala de juntas arruinaran todo. Lo que la señora Joan Ronbinson denunció alguna vez como el absurdo de ese refugiado de la escuela de contabilidad, el Milton Friedman de la dizque perspectiva futura del *post hoc ergo propter hoc*, es típico de mis encuentros con los de esa ralea de Wall Street y sus aspirantes a lacayos. La oposición de la pandilla contable y



Es precisamente conducción lo que el mundo requiere hoy para deshacerse de un Gobierno tan monstruoso como el de Bush y Cheney. (Foto: Casa Blanca.)

financiero-administrativa influenciada por Wall Street, representó la mayor causa de frustración, y la amenaza siempre inminente de un desastre financiero empresarial.

En la falta de competencia que estas tendencias manifiestan impera una pérdida de capacidad para el pensamiento de verdad humano, el pensamiento creativo del tipo que ilustra el caso de Arquitas, en más de esas posiciones que operan como dirigencia institucional. La sustitución del pensamiento real por los métodos de contabilidad mañosos es típica de la pérdida devastadora de creatividad en nuestras empresas hoy día. Después de eso, alguna gente considera que “robar” u otras suertes de trampa son estilos populares que sustituyen una falta de cualidades de veras humanas de creatividad personal. Enron, por ejemplo.

El presente desenfreno de los fondos especulativos es en esencia una mera amplificación de la tendencia que ya se gestaba en los 1950 y principios de los 1960. Los fondos especulativos, disfrazados como los caballeros andantes de los “valores del accionista”, entran a una empresa más o menos viable, recortan programas a fin de acumular efectivo a corto plazo, luego arrojan ese efectivo producto del desfaldo de los activos de la firma por el desagüe del olvido de las distribuciones acrecentadas a directivos y accionistas, y entonces abandonan a la firma dilapidada a la ruina, mientras los piratas de esos fondos especulativos se escabullen con el botín en el bolsillo para jugarle el mismo acto de piratería absoluta a la siguiente víctima elegida del día. ¡En algunos círculos esta piratería absoluta se considera legal! ¡La ven como el feliz ejercicio del “valor del accionista”!

En estos momentos, el reto de salvar a la economía de EU de la casi desintegración por el saqueo y cierre de elementos clave de la industria automotriz, nos obliga a revisar ciertos “programas de emergencia” del pasado, tales como la movilización que hubo desde el estallido de la guerra civil de EU hasta la celebración del centenario en 1876; la movilización

para la Primera Guerra Mundial en ciernes; las movilizaciones que encabezaron Harry Hopkins y Harold Ickes en los 1930; y el brillante éxito económico del proyecto de Kennedy del alunizaje tripulado. Para entender cómo estas movilizaciones lograron lo que parecían milagros, como lo hicieron, tenemos que regresar a las raíces de nuestro carácter económico nacional en la colonia de la bahía de Massachussets de antes de 1688, al papel de Benjamín Franklin como conductor económico del desarrollo industrial en Inglaterra y EUA, y a los informes del secretario del Tesoro Alexander Hamilton al Congreso estadounidense.

Por lo general, aunque la sociedad anónima controlada por Wall Street

resultó ser un desastre absoluto o relativo para nuestra nación, tarde o temprano algunas empresas públicas sí lograron desempeñarse en aras del interés nacional por un tiempo; pero, a menudo, éstas eran compañías que habían comenzado como empresas con muy pocos accionistas, o que las habían obligado a actuar así las leyes de gobiernos que tendían a no tolerar tontería alguna de la clase que ha hecho notorio de forma tan monstruosa al Gobierno de Bush y Cheney últimamente. “Emprendedor”, en ese sentido del término, es a lo que apuntaba la intención de mi interlocutor cuando habló de “grandes hombres de negocios”.

El uso del término “conducción” ha de limitarse a una de diversas variedades de cierta clase común de personalidad, la clase de personalidad que el Theodor Adorno y la Hannah Arendt de la Escuela de Fráncfort y el Congreso a Favor de la Libertad Cultural odiaron y atacaron como la “personalidad autoritaria”.

Ésa fue la contribución saliente que le hizo ese par a la destrucción de nuestro EU, y también a la de la civilización, hasta donde pudo llegar su influencia. Lo que ese par atacaba era el principio de conducción del que depende por completo el éxito de cualquier sociedad y su economía. Esa noción perversa, de la que se hace eco el concepto de “democracia” del pervertido Samuel P. Huntington, es la esencia de la influencia que casi ha llevado a EU a autodestruirse, en lo económico y de otros modos, en el transcurso de las últimas cuatro décadas aproximadamente. Eso se aplica al arranque justificado del gerente de ventas que conocí, en cuanto al asunto de los “grandes hombres de negocios”.

Aparte de su relación con su íntimo nazi Martin Heidegger, la principal contribución de la Arendt a la generalidad de la depravación intelectual que comunicaba la “Escuela de Fráncfort” en su conjunto, fue su asociación con su colega existencialista Karl Jaspers en propalar un razonamiento confuso contra la existencia de la verdad, el cual ella fundó en

las *Críticas* de Emanuel Kant. En esencia, lo que Arendt y Adorno atacaron como “la personalidad autoritaria”, no es más que una persona que es tanto conocedora de cosas que vienen al caso, así como veraz, como no lo eran, para ser bien sinceros, la Arendt ni Adorno.

Lo contrario a tal veracidad se llama sofistería, una emulación de la misma cualidad de sofistería con la que se llevó a la antigua Atenas a autodestruirse en la guerra del Peloponeso. Esa cualidad de sofistería intrínseca en el dogma de la “personalidad autoritaria” de los sinvergüenzas Arendt, Adorno, Bertolt Brecht, etc., ha sido el principal rasgo inducido en el 20% con los mayores ingresos de nuestra llamada “generación del 68”, y ha venido a ser la característica general de nuestra principal prensa “amarillista” y otra, y también de los medios de entretenimiento.

Cómo forjar dirigentes

Hay tres cosas que necesitan hacerse para movilizar a la población actual de EUA y también de Europa, por ejemplo, a salir del mórbido estado pasional e intelectual imperante al que han arrojado a la mayoría.

Primero, moviliza a la sociedad, y en especial a su economía, en torno a la clase de orientación a la misión en cada esfera útil de actividad, que mueva a la gente a definir el avance como las mejoras

alcanzadas mediante la cooperación en la consecución de metas que con claridad son fruto de la creatividad, como he definido creatividad aquí. Estructura las instituciones que componen la sociedad para que prefieran actividades que impliquen demandas explícitas de creatividad, a diferencia de otras orientaciones hacia los objetivos.

Segundo, céntrate en las reformas educativas necesarias para los jóvenes, y muy especialmente para el segmento decisivo de la población adulta entre los 18 y 25 años de edad que se asocia con la idea de un profesionista con educación universitaria, como ya lo he prescrito para los pioneros del Movimiento de Juventudes Larouchistas en América y Europa. La educación científica y artística clásica para el fomento de la creatividad en esa generación, más que el mero aprendizaje, es la esperanza del mundo para el futuro.

Organiza la economía entera en torno a la orientación a un gran proyecto, tal como la integración de los programas científicos alrededor de la idea de la exploración espacial. Lo que une a todas las ramas de la economía y del aprendizaje es considerar a la humanidad como seres creativos que



“La educación científica y artística clásica para el fomento de la creatividad en esa generación, más que el mero aprendizaje, es la esperanza del mundo para el futuro”. Izq.: Lyndon LaRouche conversa con miembros del Movimiento de Juventudes Larouchistas en una conferencia en Washington, D.C. Arriba: jóvenes del MJL exploran los sólidos platónicos en una escuela de cuadros en Toledo, Ohio. (Fotos: Philip Ulanowsky y Neil Martin/EIRNS).

actualmente viven en un planeta de un sistema solar sobre el cual nuestra especie tiene que lograr, fase por fase, control administrativo para la supervivencia y el progreso de las generaciones venideras.

Tenemos que cambiar la imagen del hombre, del concepto relativamente pobre que impera hoy, a la noción del hombre como hecho a imagen del Creador, una humanidad con una misión en el universo, una misión en la que las personas deben disfrutar del derecho a sentirse partícipes de este gran cometido universal. Necesitamos Estados soberanos, porque ésa es la única forma en que puede darse el desarrollo cultural eficaz del individuo nuevo; pero, en otro sentido, somos una especie con una misión unificadora para todo el porvenir. Tenemos que reflejar ese sentido de identidad personal impartido a cada persona individual soberana. Tenemos que voltear al espacio, de modo que nos veamos obligados, aun durante nuestras misiones cotidianas, a vernos a nosotros mismos y unos a los otros, con mejores ojos de lo que la humanidad lo ha hecho en general en el pasado.