

forma de cruz y ahuyentan a las brujas, las azoran y no las dejan entrar; además, en Cuba hay muchos

## • FÍSICA Y TEOLOGÍA 16

# Laplace, el “Newton de Francia”, no necesitaba la hipótesis de Dios

AMY DAHAN-DALMEDICO  
CENTRE ALEXANDRE KOYRÉ. PARÍS  
PARA LA FUNDACIÓN CANARIA ORO-  
TAVA DE HISTORIA DE LA CIENCIA

**E**n 1805 Laplace remitía al emperador Napoleón los dos primeros tomos de su monumental obra sobre la mecánica celeste, que le hizo notar que no había encontrado en ella el nombre de Dios. Según la leyenda Laplace respondió: “Señor, no necesito esa hipótesis”. ¿Quién es ese sabio que se atrevía a hablarle en semejantes términos al emperador y que ha imprimido durante muchas décadas su impronta sobre nuestra visión de la ciencia y sus ambiciones, así como sobre el papel de las matemáticas en la comprensión del mundo y su devenir?

PIERRE SIMON  
LAPLACE (1749-1827).

Nacido en 1749 en Normandía Laplace es treinta años más joven que los grandes filósofos ilustrados, como d’Alembert. Su vida se inició bajo Luis XIV y acabó bajo Carlos X. Tuvo pues que adaptarse a la evolución caótica de la sociedad francesa: la Revolución de 1789, el Imperio, la Restauración de la Monarquía; y



lo hizo con éxito. Había comenzado su educación en el colegio de los Benedictinos y cursó estudios de teología en Caen, antes de descubrir, hacia 1768, las matemáticas. Se instruyó con pa-

sión en esta disciplina publicando durante veinte años un gran número de trabajos sobre cálculo integral, astronomía, cosmología, teoría de apuestas y juegos. Buscaba la utilidad de las fórmu-

las matemáticas y la precisión numérica de los cálculos.

Durante el período revolucionario y el del Directorio de Bonaparte su carrera alcanza el cénit. En 1789 la Revolución pone en marcha el proyecto de un nuevo sistema de pesos y medidas y Laplace contribuye a la adopción del sistema métrico. Después del Terror, en que por prudencia se retira al campo, publica en 1796 una obra de alta divulgación, *La Exposición del sistema del mundo*, donde se encuentran explicados al público cultivado, sin fórmulas matemáticas, todos los conocimientos astronómicos de su tiempo. Ahí es donde Laplace retoma y desarrolla la idea, ya defendida por Immanuel Kant, de la formación del sistema solar a partir de una nebulosa. De modo que la atmósfera solar se habría extendido a una gran distancia; mediante enfriamiento y condensación se habrían formado anillos y luego planetas; los satélites y otros cuerpos celestes se habrían engendrado de manera similar. Esta teoría alcanzó gran resonancia en su época. Entre 1799 y 1805 aparecen los cuatro primeros tomos de su monumental *Tratado de mecánica celeste*. Su fama es considerable y se le conoce como “el Newton de Francia”. Laplace participa también en el esfuerzo republicano para la formación de una nueva élite y en la creación de una enseñanza científica de alto nivel. Con Monge es uno de los principales inspiradores y animadores de la Escuela Politécnica, fundada en 1794, donde enseña hasta 1816.

“Debemos, por tanto, contemplar el estado actual del universo como efecto de su estado anterior, y como causa del siguiente.

EN 1805 LAPLACE REMITÍA AL EMPERADOR NAPOLEÓN LOS DOS PRIMEROS TOMOS DE SU MONUMENTAL OBRA SOBRE LA MECÁNICA CELESTE, QUE LE HIZO NOTAR QUE NO HABÍA ENCONTRADO EN ELLA EL NOMBRE DE DIOS

CINE  
Víctor

De Salamanca a...  
París-Lisboa

*SUD EXPRESS* se proyecta en versión original en versión original en español, portugués y francés con subtítulos en español, en el Cine Víctor de Santa Cruz de Tenerife el viernes 16, sábado 17 y el domingo 18 de junio a las 19:00 y 21:30 horas.

El press-book de la película editado por su productora, define *SUD EXPRESS* como “un cruce de vidas. Historias de personajes anónimos que se entrecruzan a lo largo del recorrido del tren que traza la ruta París-Lisboa en un viaje seminocurno por el Suroeste de Europa. Pequeños robos, suicidios, putas portuguesas que subían a dar servicio... Aquello era una ventana abierta al mundo donde se exploran sus similitudes y sus todavía grandes diferencias, en este momento crítico que atraviesa el Viejo



*hombres que tienen cantidad de pelos en el pecho y en la espalda, también en forma de cruz, y eso cum- •••*

tífico”, expresión que significa la posibilidad de predecir todos los fenómenos y estados de la Naturaleza mediante el cálculo o las leyes matemáticas. La astronomía había suministrado el ejemplo por excelencia de esa convicción, bastante común durante el Siglo de las Luces. En efecto, a lo largo del siglo, los astrónomos habían realizado predicciones espectaculares. Por ejemplo, habían anunciado el retorno del cometa Halley para 1759, predicción que se reveló exacta pocos meses después. La ley de gravitación universal de Newton parecía el resultado más incontestable y admirable que se hubiera descubierto nunca. Laplace expresó a menudo la nostalgia de no haber podido ser él quien tuviera la ocasión de descubrir esa “ecuación única del mundo” y compartía la idea ya manifestada por Galileo de que el mundo estaba escrito en lenguaje matemático.

Sin embargo, muchas cuestiones de astronomía todavía no estaban resueltas y la teoría se revelaba menos eficaz que los métodos empíricos. Entre esas cuestiones se hallaban la de los movimientos exactos de los cuerpos celestes, la estabilidad del sistema solar, la forma de la Tierra y la de los planetas y sus satélites, así como la de los cometas, muy controvertida: ¿Formaban parte o no del sistema solar? Un interrogante englobaba a todos los demás: ¿Sería la ley de Newton suficiente para explicar todas las lagunas del sistema o habría que añadir otras “causas externas”?

Laplace cree en la posibilidad de determinación de las leyes matemáticas del universo y afirma que una inteligencia superior completamente teórica, con posibilidades cognitivas infinitas, podría calcular todos los efectos de las leyes de la Naturaleza. Pero reconoce al mismo tiempo que el hombre permanecerá siempre alejado de esa inteligencia superior y que la inteligencia humana no alberga posibilidades infinitas. La verdadera originalidad de Laplace es proponer, como remedio a la imposibilidad práctica de una inteligencia tal, la “ciencia de los azares y las probabilidades”, como guía para el conocimiento científico. Para Laplace el azar no tiene ninguna realidad en sí mismo, pues no es más que un término para nombrar nuestra igno-



ranza. Por tanto tomará las probabilidades como un instrumento y una guía para rellenar las lagunas del conocimiento humano y para enfrentarse a la investigación de las causas desconocidas. Al poner el acento sobre el término de “probabilidades” Laplace sugiere la aparición de una rama nueva de las matemáticas, que abarcaría no sólo las matemáticas de los juegos y de las urnas hipotéticas, sino también la estimación de los errores científicos, la cuantificación de las evidencias, la teoría de las estadísticas e incluso la causalidad filosófica.

Una misma convicción lo anima; por una parte, la regularidad del universo como conjunto anun-

cia que hay muchas leyes naturales; por otra parte, allí donde aparecen irregularidades o anomalías, por ejemplo en los movimientos de los planetas, el cálculo de las probabilidades va a permitir mejorar nuestro conocimiento de las leyes de la Naturaleza y proveer una herramienta para desentrañar la causa de los acontecimientos. Calcular una probabilidad, encuadrarla entre límites precisos, es determinar las razones de su certeza. Observaciones y cálculos se hallan al servicio del ideal de la comprensión racional del mundo. Dios existirá o no, pero no interfiere en ese esfuerzo sin límites de la comprensión del mundo.

J.L. DAVID, *NAPOLEÓN EN EL MONTE DE S. BERNARDO*. 1801. ÖSTERREICHISCHE GALERIE BELVEDERE, VIENA.

PORTADA DEL *TRATADO DE MECÁNICA CELESTE*.

*Una inteligencia que en un instante dado conociera todas las fuerzas que animan la naturaleza y la situación respectiva de los seres que la componen, si fuera además suficientemente vasta como para someter a análisis sus datos, acogería en la misma fórmula el movimiento de los mayores cuerpos del universo y los del átomo más ligero: nada sería incierto para ella y tanto el porvenir como el pasado estarían presentes ante sus ojos.”*

La Historia se ha habituado a tomar esta cita de Laplace, extraída de su libro *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*, publicado en 1814, como la formulación crucial de la concepción del llamado “determinismo cien-

Continente”. Es curioso observar cómo esta arriesgada y a contracorriente película realizada a 4 manos por los salmantinos Chema de la Peña y Gabriel Velázquez tiene más de un punto en común con uno de los más importantes momentos del cine patrio a nivel teórico. En *De Salamanca a ninguna parte* excelente documental dirigido por de la Peña sobre las famosas e históricas

Conversaciones de Salamanca, que se llevaron a cabo en 1955 en la ciudad castellana, quedaba patente la querencia y el interés del director manchego por un tipo de cine que refleje la realidad social de nuestro país. A la manera de Miguel Picazo, Manuel Summers, José Luis Borau o Carlos Saura, de la Peña y Velázquez parecen querer recoger el testigo de aquellos cineastas que frente a

las películas españolas de evasión intencionadamente superficiales, propusieron un tipo de cine más comprometido con la realidad que los rodeaba pero que no se reflejaba en el cine español. En *SUD EXPRESS*, sus directores, en una suerte de requiebro posmoderno en consonancia con los nuevos tiempos de la globalización y la Europa de la inmigración nos

brindan una película que habla sobre personas reales, viajeros cotidianos que suben y bajan con sus pertenencias a cuestras, cargados de sueños y esperanzas unos, habiendo perdido definitivamente el último tren de sus vidas otros. En ruta desde la maravillosa ciudad de París hasta la no menos fascinante e inolvidable Lisboa.

EMILIO RAMAL SORIANO

