

INCORPORACION DEL PROFESOR JORGE DAVID BIRKHOFF

Discurso del Dr. Víctor Andrés Belaunde

Señor Rector,
Señores Decanos,
Prof. Birkhoff,
Señores:

La Sociedad Peruana de Filosofía se honra al incorporar al insigne matemático. Prof. Birkhoff, que ha dedicado su inteligencia penetrante a problemas filosóficos. Recibimos en el seno de nuestra Sociedad no sólo a uno de los más altos representantes de las ciencias exactas, sino a un entusiasta cultor de las disciplinas que nos atañen.

Conocida es la vinculación de las matemáticas con la Filosofía, hasta el punto que puede decirse, que todos los grandes movimientos filosóficos han estado unidos en su origen con determinadas concepciones matemáticas.

Sobre la vinculación de la filosofía griega con las matemáticas se ha disertado muchas veces y es notorio que los grandes sistemas con que se inicia la filosofía moderna están íntimamente vinculados al renacimiento de las matemáticas. Menos conocida es, pero no por eso menos efectiva, la vinculación de la filosofía cristiana, no sólo la de San Agustín, sino la propiamente escolástica, con el cultivo de las ciencias matemáticas.

Los recientes estudios platónicos se orientan hacia una apreciación más justa del influjo que las matemáticas tuvieron sobre el maduro pensamiento de aquel filósofo. Platón visitó a Arquitas de Tarento en su viaje a Italia. Arquitas es uno de los fundadores de la ciencia mecánica y de la acústica. Platón había conocido, en un viaje anterior, a Teodoro de Cirene, matemático amigo de Sócrates. Bajo el influjo platónico, Teetetes se dedicó a establecer los principios de la estereometría mientras León redactaba los elementos de Geometría y Eudoxio y el propio Teetetes estaban atareados en los problemas que leemos, respectivamente, en los libros V y X de Euclides.

No nos debe sorprender la orientación matemática de la filosofía griega, en que predomina un sentido plástico, objetivo y exterior. Pero es interesante observar que ella aparece también en San Agustín quien, a juicio de Ortega y Gasset, es el primer hombre de la antigüedad que tuvo la visión profunda del mundo interior. Con San Agustín se inicia el método que emplearían Descartes, Maine de Biran y Bergson de buscar a través de la realidad íntima, las esencias que parecen escaparse a las leyes matemáticas que rigen el mundo externo. Sin embargo, San Agustín sufrió la influencia de las matemáticas no solamente a través de la tradición platónica sino por obra de su misma concepción teológica.

Recordemos la frase tan conocida de la sabiduría, repetida luego por Santo Tomás: "Omnia in numero pondere et mensure disposuisti", frase que encontramos también en Ruisbroeck, el admirable: "en orden, armonía y número fueron creadas por Dios las cosas", y en el propio Dante: "Le cose tutte quante han ordine traloro; e questo é forma che l'universo a Dio fa simigliante".

La obra estética de San Agustín *De Pulchro et Apto*, escrita cuando se hallaba aún en su letargo maniqueo, estudió los problemas de la belleza, probablemente en relación con los principios y relaciones matemáticos. En el mismo momento de su conversión, en el tratado *De Música* considera el problema del ritmo y estudia por consiguiente los números y sus relaciones. Por el camino de la estética llega San Agustín a afirmar el orden del universo que es al mismo tiempo que metafísico y moral, estético, porque la belleza reside en la proporción. En el libro VI del tratado *De Música* afirma que la belleza llega a Dios, perfección suprema. El orden es una idea matemática y la clásica definición de la belleza "splendor ordinis" es, en cierto modo, una definición matemática. Y tratándose ya de la propia ética no podemos olvidar que San Agustín ha definido la virtud como el "Ordo Amoris".

En el tratado *De Vera Religione*, esta idea de la perfección que aunque es esencialmente cualitativa puede tener un símbolo matemático, conduce a San Agustín a intuir, en el fondo de nosotros mismos, como la huella y el sello divinos. El verá en la esencia de nuestra alma aquella imagen o modelo de perfección que no tiene superior; intuición asombrosa que encierra en germen el argumento ontológico de la existencia de Dios.

La aparición de la filosofía escolástica coincide con un despertar del interés por las obras matemáticas de la antigüedad. Del *Almagesto* se hizo, en Sicilia, una versión latina, tomada del texto

griego, alrededor de 1160. Gerardo de Cremona, en su afán de conocer, se traslada a Toledo y aprende el árabe y traduce el *Almagesto*, el *Algebra* de Al-Khwarizmi, y los *Comentarios* de Euclides. Así lo han revelado los estudios del que fué amigo y colega nuestro, Señor Birkhoff, el eminente medioevalista Charles Homer Haskins, en su obra *The Renaissance of the Twelve Century*.

Aprovecho de esta oportunidad para rendir un sentido homenaje a este común amigo desaparecido, ilustre historiador y decano de la Facultad de Graduados de la Universidad de Harvard, que me acogió tan generosamente en mi visita a dicha Universidad en 1920.

La influencia matemática se acentúa en la filosofía moderna. Todos los grandes filósofos fueron matemáticos y los más eminentes sabios en esta ciencia, en gravitación natural, acabaron por crear las inmensas construcciones filosóficas que todavía admiramos.

Es curioso observar que esta oposición entre los dos caminos de la filosofía, el interiorista o subjetivo, que encarna la corriente que nos viene desde San Agustín, y el objetivo que predomina en la filosofía griega y se acentúa bajo la influencia de los descubrimientos científicos modernos, parece extinguirse o atenuarse en las direcciones matemáticas que se han inspirado en la suprema realidad espiritual, o sea en la esencia divina.

Con las reservas propias de todo esquema o presentación demasiado sintética, puede afirmarse que en la dirección objetivista de la filosofía moderna hay tres etapas: la estrictamente matemática del Siglo XVII, la mecánico-física del Siglo XVIII y la biosociológica del Siglo XIX.

La dirección matemática es francamente teísta. La concepción de Dios no es una conclusión, sino un principio o fundamento. La orientación mecánico-física no cree necesitar de la idea divina y bajo su influencia surge y domina el deísmo. Dios no queda eliminado, pero es un ser lejano y ausente. Cuando predomina la dirección biosociológica aquella sombra de Dios queda descartada por el agnosticismo o el franco ateísmo. Y en los últimos tiempos las altas elucubraciones matemáticas han revivido el sentimiento de lo infinito y de lo misterioso.

Los que afirmamos la realidad espiritual —y ésta es naturalmente una opinión personal— vemos con simpatía y respeto la dirección matemática en filosofía, porque en su brillante historia, en el pensamiento antiguo y en el pensamiento moderno, ha sido no sólo compatible sino que ha convivido y ha estado como impregna-

da de la intuición o del sentimiento de Dios. Ello se explica naturalmente porque hay elementos o ideas comunes a lo subjetivo y a lo objetivo, a lo cualitativo y a lo cuantitativo. Esas ideas o categorías forman como un puente entre la realidad espiritual y la realidad mensurable.

Tales categorías son la idea de unidad, la de orden, la de integración que llevan a la de plenitud y a la de infinito. Ellas son esenciales en las disciplinas matemáticas y lo son con mayor sentido y profundidad en las ciencias filosóficas. Se nos presentan como puntos de convergencia, de sutil contacto entre dos realidades distintas: la realidad espiritual y la realidad cuantitativa. Así, una visión trascendente se produce en los espíritus que desde el mundo del alma se asoman a las ventanas de lo tangible, o en aquéllos que, apurando el conocimiento de éste en sus límites máximos, intuyen la insondable realidad superior que lo envuelve. Ningún filósofo o pensador más representativo de esta admirable posición ideológica que Pascal, nuestro Pascal. Y lo llamó así, porque nadie ha influido más en la formación espiritual de los hombres surgidos después de la quiebra de un cientismo demasiado ingenuo y demasiado presuntuoso.

Y aunque fué Pascal quien parece haber señalado la diferencia abismática entre la vida y el espíritu, de un lado, y la extensión, de otro, cuando opuso el *esprit de finesse* al *esprit de géométrie*, la posibilidad de que ambos *esprits* se armonicen y se completen, la dió el propio Pascal en el prodigio de su vida y en los descubrimientos de su obra. En efecto, Pascal ha sido el genio de las intuiciones y al mismo tiempo de los desenvolvimientos lógicos o geométricos. Al afirmar que los principios o axiomas no pueden demostrarse o probarse sino que se sienten, al sostener que hay verdades de corazón que la razón no comprende, estableció el papel de la intuición y el campo de lo que hemos llamado después, la razón razonante o la razón euclidiana.

El *esprit de géométrie* necesita para su iniciación una verdad de intuición. Por consiguiente, los desenvolvimientos geométricos dependen en su variedad de las intuiciones de que parten. Impulso y orientación en los desenvolvimientos geométricos están pues unidos a lo que Pascal ha llamado *esprit de finesse* y la filosofía moderna, intuición.

Pascal no separó las matemáticas de la vida. La vida es decisión; y ésta muchas veces no puede tomarse con certidumbre absoluta sino enfrentándose a elementos desconocidos sobre los cua-

les cabe apenas la visión insegura de las posibilidades. La apuesta cae dentro de los cálculos matemáticos. El genio de Pascal aplicó precisamente los principios de la apuesta al trágico problema del destino del hombre. Comparado el infinito que nos aguarda con la limitación del mundo y dando a éste el número más alto de probabilidades y a aquél el número mínimo, la apuesta se decide matemáticamente por la elección del infinito.

En el *Tratado sobre el Triángulo Aritmético* encontramos el célebre capítulo que tiene por fin determinar "le partis qu'on doit faire entre deux joueurs qui jouent en plusieurs parties". Alude en él a Tartaglia, a Cardán y a otros, echando las bases del cálculo de probabilidades.

Claro está que los valores éticos pertenecen al mundo de lo esencialmente cualitativo y que toda tentativa de una aritmética moral envuelve el absurdo de reducir a todos los placeres a un elemento cuantitativo y la supresión de los elementos espirituales. Mas no se trata de esta equivocada y extrema aplicación de las matemáticas a las disciplinas superiores. Partiendo de la posición originaria, irreductible, de la realidad espiritual hay que tener en cuenta, sin embargo, que la actividad del hombre, misteriosa síntesis viviente de alma y de cuerpo, se mueve en el mundo de la cantidad y en medio de circunstancias sometidas a la categoría de lo mensurable. En la aplicación práctica de la ética no se puede ignorar el elemento cuantitativo, el juego de lo incierto y de lo probable.

Es cosa curiosa que el Pascal que intuye el cálculo de probabilidades y que aplicó las matemáticas al orden ético, por el hecho de pertenecer a una comunidad espiritual, la jansenista, criticó a nombre de un puritanismo excesivo la ética realista que tuvo en cuenta el concepto de probabilidad en sus aplicaciones concretas. Vistas hoy las cosas en su exacta perspectiva, comprendemos que era injusto considerar como moral laxa aquella que, con ponderación y discreción, consideraba el elemento probable tal como aparece en los tratados de los jesuitas y en un moralista de tan santa vida, tan pura doctrina y tan altos ideales como Alfonso María de Ligorio. No cabe subordinar la ética a las matemáticas, pero sí cabe señalar aquella zona fronteriza y penumbrosa de las diversas realidades humanas en que éstas se tocan y entremezclan, sin subordinarse, pero ayudándose recíprocamente.

Hay conceptos matemáticos que nos sirven simbólicamente en la filosofía de la historia o en la filosofía de la cultura para desta-

car la primacía y descollante superioridad de la ética cristiana. Son éstos los conceptos de variable y de límite. El concepto de límite importa la meta suprema, inasequible, a la cual tienden, en constante aproximación, las variables sin llegar a ella. El progreso mecánico y el progreso intelectual se mueven en perspectivas siempre abiertas, en la aventura de lo desconocido, de lo imprevisible, porque no existe una meta, un límite, o porque aparentemente no nos ha sido dado. En el orden ético la evolución humana nos revela el surgimiento misterioso de una doctrina encarnada en un hombre, en absoluta ecuación. Semejante doctrina vivida, entraña el amor sin límites que se refleja en el precepto de perdonar al enemigo y de dar la vida por él. Surge esta doctrina como una luz verdaderamente cenital que domina el vasto panorama de la historia. Ella da una recóndita unidad al multiforme sucederse de civilizaciones y de organizaciones políticas. Toda corriente ética anterior es apenas una intuición pálida de ese ideal, una remota tentativa de realizarlo; y toda cultura posterior vive de esa luz y se mantiene en tanto conserva la tendencia a aproximarse a ella. El alejamiento de ese mensaje es la dispersión, la oposición, la lucha constante y el caos. Las fuerzas supérstites del orden trabajan en denodada lucha, como cantidades variables para aproximarse al límite supremo. Lo que pasa en las colectividades o en los pueblos sucede en las almas. Anunciaban las más privilegiadas, en la edad antigua, por su anhelo y por su arcano destino, la Verdad encarnada y plena que debía aparecer. En la edad moderna los más altos espíritus han vivido en el sublime y torturante empeño de la propia superación, tratando de acercarse en la penosa ascensión de la montaña, a aquella cumbre en que fulge la luz de lo eterno.

Grandes espíritus han comprendido que así como símbolos cuantitativos pueden servirnos en el orden metafísico y ético, el concepto de cualidad, típico de la realidad espiritual, ha podido arrojar nueva luz en los estudios de lo mensurable. No abordaré este campo, vedado para mí, por mi incompetencia. Y como es aquel a que precisamente se ha orientado la actividad en nuestro ilustre huésped, la Sociedad Peruana de Filosofía ha encomendado a nuestro eminente colega, director de nuestro Seminario Filosófico, Dr. Oscar Miró Quesada, el estudio de la obra del profesor Birkhoff. Así, después de saludarlo con sincera cordialidad filosófica, cedo la palabra al colega encargado de presentarlo.