
DISCURSO DE LA DRA. ROSAURA RUIZ GUTIÉRREZ EN LA CEREMONIA DE ENTREGA DE LA MEDALLA AYALA 2025¹

*Speech by Dr. Rosaura Ruiz Gutiérrez at the
2025 Ayala Medal Award Ceremony*

Rosaura Ruiz Gutiérrez

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación del Gobierno de México
<https://orcid.org/0000-0001-5212-1275>

DOI: <https://doi.org/10.14422/ryf.vol289.i1467.y2025.011>

Señor Rector Antonio Allende, autoridades de la Universidad Pontificia Comillas, distinguidos colegas, estudiantes, y muy especialmente, Hana Ayala:

Agradezco a la Universidad y a la Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión este reconocimiento. Es un honor recibir la Medalla que lleva el nombre de un científico cuya obra transformó la biología evolutiva y cuya influencia intelectual y personal marcó de manera decisiva mi propia trayectoria.

Francisco fue discípulo de Theodosius Dobzhansky, uno de los biólogos más influyentes del siglo XX y figura central de la síntesis moderna. Esa formación lo dotó de una visión que combinaba la investigación empírica con la reflexión histórica y filosófica, rasgo que marcó su carrera y lo convirtió en un referente de la biología evolutiva contemporánea. En el mismo periodo, otros biólogos como Richard Lewontin (de clara orientación marxista) aportaban perspectivas biológicas innovadoras, como la teoría de la construcción

¹ Discurso pronunciado por Rosaura Ruiz Gutiérrez en la Universidad Pontificia Comillas, el 3 de octubre de 2025 con motivo de la recepción de la Medalla Ayala 2025, otorgada por la Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión de la misma universidad.

de nichos o la crítica al adaptacionismo, lo que muestra la riqueza y diversidad de tradiciones intelectuales en las que se inscribió el trabajo de Ayala.

Su obra, desarrollada a lo largo de casi seis décadas, amplió de manera decisiva nuestra comprensión de la evolución y del papel de la ciencia en la sociedad.

Tuve el privilegio de complementar mi formación como filósofa e historiadora de la ciencia en el laboratorio de Francisco en la Universidad de California, Irvine, que en los años noventa reunía a uno de los grupos más destacados en biología evolutiva y que para entonces ya había marcado la historia de la genética de poblaciones.

Mediante sus estudios en poblaciones naturales de moscas de la fruta en los años sesenta, Francisco mostró que la variación genética era mucho mayor de lo que se creía, reforzando la idea de que sin variación no hay evolución. Sus hallazgos se produjeron en el contexto del debate entre la hipótesis clásica, que concebía la variación como escasa; la hipótesis balanceada, que sostenía su abundancia y relevancia adaptativa; y la emergente teoría neutral, que atribuía gran parte de esa variación a mutaciones selectivamente neutras.

Más adelante, correlacionó la distancia genética, estimada a partir de la variación enzimática, con el grado de aislamiento reproductivo entre poblaciones y especies. Estos resultados aportaron una de las evidencias más sólidas de la época de que la especiación es un proceso gradual y cuantificable, en lugar de un evento abrupto.

También impulsó el uso de la teoría neutral de Motoo Kimura como hipótesis nula, de modo que sus predicciones pudieran confrontarse con los datos y así evaluar hasta qué punto la selección natural u otros procesos explicaban la variación genética observada.

Junto con Michel Tibayrenc, Francisco formuló la teoría de la evolución clonal predominante, aplicando los principios de la genética de poblaciones al estudio de protozoos parásitos como *Trypanosoma cruzi* (causante de la enfermedad de Chagas) y *Leishmania*. Su trabajo mostró que la mayoría de estas poblaciones se reproducen principalmente de manera clonal, con recombinación excepcional, lo que abrió un nuevo marco conceptual para la epidemiología genética y la biología de patógenos.

Aunado a estos aportes experimentales, cultivó la reflexión filosófica y humanista. Defendió que la ciencia debía entenderse como un proceso en

constante transformación, sujeto a revisión permanente. Desde esa epistemología evolutiva argumentó que la biología es, al mismo tiempo, una ciencia empírica y una manera de pensar históricamente el conocimiento. También sostuvo que los seres humanos somos seres morales porque nuestra inteligencia, producto de la selección natural, nos permite anticipar consecuencias, formular juicios de valor y elegir entre cursos de acción. Esa idea, que conecta la biología con la ética y que se inicia con el propio Darwin, ha sido uno de los debates más fértiles en torno a la evolución.

Tuve el privilegio de colaborar con Francisco en proyectos de escritura y de investigación filosófica. Uno de los primeros temas que trabajamos juntos fue precisar qué constituye el núcleo duro del darwinismo. Siguiendo a Lakatos y su noción de programa de investigación, definimos que una teoría puede reconocerse como darwinista mientras conserve inalterado su núcleo duro, aunque a su alrededor se incorporen nuevas hipótesis y desarrollos. En este caso, ese núcleo está formado por la variación entre individuos, la competencia en contextos de recursos limitados y la selección natural como mecanismo que explica tanto la adaptación como la transformación de las especies. Ese principio poblacional de Darwin rompió con la biología tipológica anterior y dio coherencia a la biología moderna. Incluso con la incorporación del mendelismo, de la biología molecular y de la genómica, el fundamento sigue siendo el mismo: la selección natural como causa de la evolución. Como decía Dobzhansky, "nada en biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución". Esa convicción atraviesa la obra de Ayala y está también en la base de mi defensa de la evolución como eje organizador de la biología.

De reflexiones como ésta surgieron también nuestros libros conjuntos, *El método en las ciencias: epistemología y darwinismo* y *De Darwin al DNA y el origen de la humanidad*, escritos con la convicción de que el evolucionismo no debe quedarse en las aulas especializadas, sino integrarse en una cultura científica general que llegue a todos los miembros de la sociedad.

La enseñanza de la evolución es un tema que he impulsado de manera sostenida con mi propio grupo de trabajo y que ha guiado gran parte de mi trayectoria académica. Desde hace más de cuatro décadas me he dedicado a la formación de docentes, a la elaboración de materiales actualizados y a la incorporación de la historia y la filosofía de la biología en los planes de estudio. En la UNAM promovimos la inclusión de la asignatura de Historia y Filosofía de la Biología en la licenciatura en biología, convencidos de que una formación histórica y humanista es indispensable. En esa misma línea

coordiné la *Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales*, donde la evolución aparece como eje integrador en el bachillerato, y más recientemente diseñamos la especialización en línea sobre evolución en Coursera, que ha llegado a más de 14,000 estudiantes de habla hispana. Todas estas iniciativas responden a un mismo propósito: hacer de la enseñanza de la evolución un componente central de la alfabetización científica en todos los niveles educativos.

La enseñanza de la evolución, además de fortalecer la alfabetización científica, nos permite reflexionar sobre las preguntas más profundas acerca de nuestra propia naturaleza. Tanto Francisco como yo dedicamos parte de nuestro trabajo a pensar en el origen y la evolución de las capacidades morales. Para él la moralidad surgió cuando la inteligencia (producto de la selección natural) alcanzó un umbral que hizo posible anticipar las consecuencias de los propios actos, emitir juicios de valor y elegir entre distintos cursos de acción. En mis investigaciones he retomado esta perspectiva, aunque subrayo, como lo hacía Darwin, que no fue un salto repentino, sino un proceso gradual, observable en las conductas de empatía, cooperación y altruismo en otras especies sociales. Así entendida, la capacidad humana de distinguir entre lo correcto y lo incorrecto es el resultado de una larga historia evolutiva, en la que la biología proporciona la base y la cultura multiplica sus expresiones.

Sin embargo, Francisco y yo no siempre coincidimos en nuestras posiciones, y esa fue también una de las riquezas de nuestra relación intelectual. Un ejemplo es la relación entre ciencia y religión. Para Francisco, la ciencia debía ser atea en su método, porque solo admite explicaciones naturales, pero sosténía que la religión podía ocuparse de preguntas de sentido y trascendencia. Para mí, esas preguntas corresponden a la filosofía y, aunque respeto profundamente las creencias personales, no considero que la religión sea indispensable en esa reflexión. Lo que compartimos siempre fue la convicción de que, a partir de Darwin, ciencia y religión quedan definitivamente separadas en cuanto a sus explicaciones sobre la naturaleza. Desde ese punto en común, cada uno profundizó en la reflexión filosófica desde su propio enfoque, en un diálogo que enriqueció nuestras perspectivas sin necesidad de coincidir plenamente.

El valor de la Cátedra y de la Medalla Ayala radica precisamente en mantener vivos esos debates y en reconocer que la ciencia, aun vista desde ángulos diversos, debe ejercerse con rigor académico y compromiso humanista. Por

ello me honra especialmente recibir este reconocimiento después de la primera entrega en 2024, cuando fueron distinguidos Robert Hauser, director de la *American Philosophical Society*; Camilo Cela Conde, destacado humanista español; y Diego Bermejo, filósofo de gran influencia. Integrarme a esa lista es motivo de orgullo y de responsabilidad.

Desde México, en mi trabajo académico y en la función pública, he procurado actuar en la misma dirección en la que Francisco y yo caminamos juntos durante tanto tiempo: fortalecer las instituciones científicas y educativas, ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento, y hacer de la ciencia y de la innovación herramientas para enfrentar los problemas de nuestro tiempo.

La Medalla Ayala refrenda que la obra de Francisco no pertenece al pasado, sino que sigue iluminando el futuro. Su influencia está presente en cada estudiante que aprende evolución con espíritu crítico, en cada maestro que enseña con rigor, en cada proyecto que se construye sobre la base de la evidencia.

Agradezco a Hana Ayala por su amistad y por su empeño en prolongar este legado en la Cátedra que hoy nos convoca. Agradezco a la Universidad Pontificia Comillas por abrir este espacio de diálogo entre ciencia, filosofía, religión y sociedad. Y agradezco la oportunidad de que mi trabajo sea reconocido como parte de una tradición que seguirá creciendo año con año.

Muchas gracias.