

Francisco José Ayala Carcedo

jaunak Euskal Herriko Unibertsitateko Honoris Causa Doktore
izendatzeko ekitaldia



Acto solemne de investidura como Doctor Honoris Causa
por la Universidad del País Vasco de

**Don Francisco José
Ayala Carcedo**

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Aurkibidea | Índice

Francisco José Ayala Carcedo jauna Euskal Herriko Unibertsitateko Honoris Causa Doktore izendatzeko ekitaldia
Acto solemne de investidura como Doctor Honoris Causa por la Universidad del País Vasco de **Don Francisco José Ayala Carcedo** 5

Francisco José Ayala Carcedo jauna Euskal Herriko Unibertsitateko Honoris Causa Doktore izendatzeko aktaren irakurketa UPV/EHUko idazkari nagusi **Eva Ferreira andrearen** eskutik
Lectura del acta de nombramiento de **Don Francisco José Ayala Carcedo** como Doctor Honoris Causa por la UPV/EHU por la Secretaria General **Eva Ferreira** 13

Félix Goñi irakasle jaunak egindako laudatioa
Laudatio a cargo del profesor **Don Félix Goñi** 19

Francisco José Ayala Carcedo jaunaren hitzaldia
Discurso de **Don Francisco José Ayala Carcedo** 29

Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa sailburu **Isabel Celaá andrearen** mintzaldia
Intervención de la Sra. Consejera de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco
Doña Isabel Celaá 43

Euskal Herriko Unibertsitateko errektore **Iñaki Goirizelaia jaunaren** mintzaldia
Intervención del Sr. Rector Magfco. de la Universidad del País Vasco **Don Iñaki Goirizelaia** 49

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



Francisco José Ayala Carcedo jauna
Euskal Herriko Unibertsitateko Honoris Causa
Doktore izendatzeko ekitaldia

Acto solemne de investidura como Doctor Honoris
Causa por la Universidad del País Vasco
de **Don Francisco José Ayala Carcedo**

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

**FRANCISCO JOSÉ AYALA CARCEDO JAUNA
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/EUSKAL
HERRIKO UNIBERTSITATEKO HONORIS CAUSA
DOKTORE IZENDATZEKO BILERAKO AKTA.**

Euskal Herriko Unibertsitateko Gobernu Kontseiluak, 2009ko urriaren 1ean egindako bileran, Francisco José Ayala Carcedo jauna unibertsitate honetako Honoris Causa doktore izendatu zuen, Zientzia eta Teknologia Fakultateak hala proposatuta.

Izendapena, Biokimika eta Biologia Molekularreko katedradun Félix María Goñi Urcelay doktorea aitabitxi izan duena, Biokimika eta Biologia Molekularra Sailaren ekimenez egin da, bere ibilbide akademiko eta zientifiko luzea saritzeko.

Proposamena Biokimika eta Biologia Molekularra Sailak bultzatu du, Zientzia eta Teknologia Fakultatearen babesarekin. Ayala irakasleak arlo akademikoan nahiz ikerkuntzaren arloan duen bikaintasuna aipatu dute eta neodarwinismoaren bigarren belaunaldiaren zerrendako ordezkari gailenetako bat dela adierazi dute.

Gaur egun Kaliforniako Unibertsitatean (Irvine) biologiari buruzko eskolak ematen eta ikerketak egiten diharduen Ayala irakasleak bere irakaskuntza lana biologia ebolutiboaren esparruan burutu du. Erloju molekular ebolutiboa (edo gertakari ebolutiboen arteko lapsusa kalkulatzeko teknika) azterzeagatik da ezaguna, baita *Chagas* gaitza (Hegoamerikan 16-18 milioi pertsonak pairatzen duten gaixotasun endemikoa) eragiten duen *Trypanosoma cruzi*aren ugalketa ikertzeagatik ere.

Genetikaren inguruko beste gai batzuk ere aztertu ditu: filosofia, bioetika, eta zientziaren eta erlijioaren arteko harremana. Argitaratu bere azken lanetako batean dio eboluzionismoa eta katolizismoa bateragarriak direla, baina ez kreationismoa. Izan ere, eboluzionismoak munduko gaizkiaren arazoa perfekzioaren bilaketan aurkitzen den inperfekzioetat dauka; aitzitik, kreationismoa aurkako printzipiotik abiatzen da, gizakia berez perfektua den ideiatik, hain zuzen.

Ayala irakaslea Estatu Batuetako Zientzia Akademia Nazionaleko kidea da, baita Ameriketako Arte eta Zientzien Akademiakoa eta Ameriketako Filosofia Elkartekoa ere. Halaber, akademia hauetako atzerriko

**ACTA DE NOMBRAMIENTO DE D. FRANCISCO
JOSÉ AYALA CARCEDO COMO DOCTOR
HONORIS CAUSA POR LA UNIVERSIDAD DEL
PAÍS VASCO/EUSKAL HERRIKO
UNIBERTSITATEA.**

El Consejo de Gobierno de la Universidad del País Vasco, en sesión celebrada el 1 de octubre de 2009, procedió al nombramiento de D. Francisco José Ayala Carcedo como Doctor Honoris Causa de esta Universidad por la Facultad de Ciencia y Tecnología.

El nombramiento, apadrinado por el Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular Dr. D. Félix María Goñi Urcelay, se ha realizado por iniciativa del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y se otorga en reconocimiento de su larga trayectoria académica y científica.

Los promotores de la iniciativa, el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, con el aval de la Facultad de Ciencia y Tecnología, manifiestan la excelencia académica e investigadora del profesor Ayala, que representa la segunda generación en la lista de los representantes más ilustres del neodarwinismo.

El profesor Ayala, que actualmente investiga e imparte clases de biología en la Universidad de California en Irvine, ha desarrollado su labor docente en el marco de biología evolutiva. Es conocido por sus estudios del reloj molecular evolutivo, o (técnica de estimación del lapso entre eventos evolutivos) así como, sobre todo, por sus investigaciones sobre la reproducción del *Trypanosoma cruzi*, agente del Mal de Chagas, una enfermedad endémica en Sudamérica que afecta a entre 16 y 18 millones de personas.

También ha estudiado otros temas relacionados con la genética: filosofía, bioética y la relación ciencia-religión. En una de sus últimas investigaciones publicadas, afirma que el evolucionismo y el catolicismo son compatibles, pero no el creacionismo, ya que el evolucionismo explica el problema del mal en el mundo como imperfección en busca de perfección, mientras que el creacionismo parte del principio opuesto, de la idea de que el ser humano ya es perfecto de por sí.

El profesor Ayala es miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, de la Academia Americana de las Artes y las Ciencias y de la Sociedad Filosófica Americana. También es



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

kidea da: Errusiako Zientzia Akademia, Accademia Nazionale dei Lincei, Mexikoko Zientzia Akademia eta Espainiako Zientzia Akademia. Ayala irakaslea *Science* argitaratzen duen Zientziaren Aurrerapenerako Ameriketako Elkarteko (Sigma XI) presidentea izan zen, baita Clinton presidentearen zientzia aholkularia ere.

Jaso dituen domina eta sarien artean aipagarriak dira U.S. National Medal of Science, Suediako Zientzia Akademiaren Gregor Mendel ohorezko urrezko domina, edo berriki jaso duen Stazione Zoologica Anton Dorn urrezko domina. Beste hamabost unibertsitateko Honoris Causa doktorea ere bada. Bestalde, 500 artikulutik gora eta dozena bat liburu idatzi ditu; horien artean daude, besteak beste, Genetika eta Eboluzioaren Teoria jendarteratzeari buruzkoak.

Ayala irakasleak Zientzia eta Teknologia Fakultatean hitzaldi zientifiko bat emanez hasi zituen UPV/EHUrekiko harremanak. Hitzaldi hori besteak beste Biofisika Unitateak eta Zientzia eta Teknologia Fakultateak antolatutako "En el segundo centenario de Darwin" izeneko zikloan hizlari gisa parte hartu aurrekoa izan zen. Harreman hori indartu egingo da etorkizunean; izan ere, zientzialari hori gure unibertsitatearekiko lotura estutzeko prest dago oso.

Eta nik, Euskal Herriko Unibertsitateko idazkari nagusiak, horren guztiaren fede ematen dut Leioan, 2010eko urriaren hogeita bederatzian.

miembro extranjero de la Academia Rusa de las Ciencias, de la Academia Nazionale dei Lincei, de la Academia Mexicana de las Ciencias, y Real Academia de las Ciencias de España. El profesor Ayala fue presidente de la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias (Sigma XI), que edita *Science* y asesor científico del presidente Clinton.

Entre las numerosas condecoraciones y premios que ha recibido, se pueden citar la U.S. National Medal of Science, la Medalla de Oro Honoraria Gregor Mendel, de la Academia Sueca de las Ciencias o, más recientemente, la Medalla de Oro, Stazione Zoologica Anton Dorn. También es Doctor Honoris Causa de una quincena de Universidades y autor de más de 500 artículos y una docena de libros, entre los que se encuentran algunas obras que han abordado la divulgación popular de la Genética y la Teoría de la Evolución.

La relación del profesor Ayala con la UPV/EHU comenzó con una conferencia científica en la Facultad de Ciencia y Tecnología, previa a su participación como ponente en el ciclo "En el segundo centenario de Darwin", organizado por la Unidad de Biofísica y la Facultad de Ciencia y Tecnología, entre otros, relación que se intensificará en el futuro, por la excelente disposición de este científico para intensificar su vinculación con nuestra Universidad.

De lo que, en mi condición de Secretaria General de la Universidad del País Vasco, doy fe en Leioa, a veintinueve de octubre de 2010.

IDAZKARI NAGUSIA/LA SECRETARIA GENERAL



Eva Ferreira Garcia



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitateko Areto Nagusian ekitaldi berezi bat egin da, unibertsitate honetako

En el Aula Magna de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, tiene lugar el acto de investidura de

***“Honoris Causa”
doktore***

izendatzeko Francisco José Ayala Carcedo jauna, Zientzia eta Teknologia Fakultatearen proposamenari jarraiki.

***Doctor
“Honoris Causa”***

por esta Universidad del Excmo. Sr. D. Francisco José Ayala Carcedo para el que ha sido propuesto por la Facultad de Ciencia y Tecnología.

Ekitaldia jende aurrekoa izan da eta Unibertsitateko errektore jauna izan da buru.

El acto, celebrado en sesión pública, ha sido presidido por el Sr. Rector Magnífico de la Universidad.

Leioa, 2010eko urriaren 29a

Leioa, 29 de octubre de 2010

Errektorea/El Rector

Iñaki Goirizelaia Ordorika

Idazkari nagusia/La Secretaria General

Eva Ferreira García

El Doctorando/Doktoregaia









*Francisco José Ayala Carcedo jauna Euskal Herriko
Unibertsitateko Honoris Causa Doktore izendatzeko
aktaren irakurketa UPV/EHUko idazkari nagusi
Eva Ferreira andrearen eskutik*

*Lectura del Acta de nombramiento de D. Francisco
José Ayala Carcedo como Doctor Honoris Causa por la
UPV/EHU por la Secretaría General Eva Ferreira*

*Rector Magnífico,
Consejera,
Autoridades,
Doctores y Doctoras del Claustro,
Señoras y Señores,
con la venia.*



Acta de nombramiento de D. Francisco José Ayala Carcedo como Doctor *Honoris Causa* por la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea.

El Consejo de Gobierno de la Universidad del País Vasco, en sesión celebrada el 1 de octubre de 2009, procedió al nombramiento de D. Francisco José Ayala Carcedo como Doctor *Honoris Causa* de esta Universidad por la Facultad de Ciencia y Tecnología.

Izendapena, Biokimika eta Biologia Molekularreko katedradun Félix María Goñi Urcelay doktorea aitabitxi izan duena, Biokimika eta Biologia Molekularra Sailaren ekimenez egin da, bere ibilbide akademiko eta zientifiko luzea saritzeko.

Los promotores de la iniciativa, el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, con el aval de la Facultad de Ciencia y Tecnología, manifiestan la excelencia académica e investigadora del profesor Ayala, que representa la segunda generación en la lista de los representantes más ilustres del neodarwinismo.

Gaur egun Kaliforniako Unibertsitatean (Irvine) biologiari buruzko eskolak ematen eta ikerketak egiten diharduen Ayala irakasleak bere irakaskuntza lana biologia ebolutiboaren esparuan burutu du. Erloju molekular ebolutiboa (edo gertakari ebolutiboaren arteko lapsusa kalkulatzeko teknika) aztertzeagatik da ezaguna, baita *Chagas* gaitza (Hegoamerikan 16-18 milioi pertsonak pairatzen duten gaixotasun endemikoa) eragiten duen *Trypanosoma cruzi*aren ugalketa ikertzeagatik ere.

También ha estudiado otros temas relacionados con la genética: filosofía, bioética y la relación ciencia-religión. En una de sus últimas investigaciones publicadas, afirma que el evolucionismo y el catolicismo son compatibles, pero no el creacionismo, ya que el evolucionismo explica el problema del

mal en el mundo como imperfección en busca de perfección, mientras que el creacionismo parte del principio opuesto, de la idea de que el ser humano ya es perfecto de por sí.

Ayala irakaslea Estatu Batuetako Zientzia Akademia Nazionaleko kidea da, baita Ameriketako Arte eta Zientzien Akademiakoa eta Ameriketako Filosofia Elkartekoa ere. Halaber, akademia hauetako atzerriko kidea da: Errusiako Zientzia Akademia, Nazionale dei Lincei Akademia, Mexikoko Zien-



tzia Akademia eta Espainiako Zientzia Akademia. Ayala irakaslea *Science* argitaratzen duen Zientziaren Aurrerapenerako Ameriketako Elkarteko (Sigma XI) presidentea izan zen, baita Clinton presidentearen zientzia aholkularia ere.

Entre las numerosas condecoraciones y premios que ha recibido, se pueden citar la U.S. National Medal of Science, la Medalla de Oro Honoraria Gregor Mendel, de la Academia Sueca de las Ciencias o, más recientemente, la Medalla de Oro, Stazione Zoologica Anton Dhorn. También es Doctor *Honoris Causa* de una quincena de Universidades y autor de más de 500 artículos y una docena de libros, entre los que se encuentran algunas obras que han abordado la divulgación popular de la Genética y la Teoría de la Evolución.

Ayala irakasleak Zientzia eta Teknologia Fakultatean hitzaldi zientifiko bat emanaz hasi zituen UPV/EHUrekiko harremanak. Hitzaldi hori bestek

beste Biofisika Unitateak eta Zientzia eta Teknologia Fakultateak antolaturiko «En el segundo centenario de Darwin» izeneko zikloan hizlari gisa parte hartu aurrekoa izan zen. Harreman hori indartu egingo da etorkizunean; izan ere, zientzialari hori gure unibertsitatearekiko lotura estutzeko prest dago oso.

Eta nik, Euskal Herriko Unibertsitateko idazkari nagusiak, horren guztiaren fede ematen dut Leioan, 2010eko urriaren hogeita bederatzian.

*Félix Goñi irakasle jaunak
egindako laudatioa*

*Laudatio a cargo del profesor
D. Félix Goñi*

LAVDATIO
FRANCISCI JOSEPHI AYALA ILLUSTRIS PROFESSORIS
IN COLLATIONE GRADVS
DOCTORIS HONORIS CAUSA
APVD DOCTORIS VNIVERSITATIS VASCONIENSIS
A FELICE MARIA GOÑI
EIVSDEM VNIVERSITATIS PROFESSORE
IN HAC OCCASIONE PATRONO
HABITA
A.D. IV KALENDAS DECEMBRES ANNO DOMINI MMX



*Excmo. Sr. Rector Magnífico,
Excma. Sra. Consejera de Educación, Universidades e Investigación,
Excelentísimas e ilustrísimas autoridades,
Apreciados colegas y compañeros,
Queridos alumnos,
Señoras, señores,*

El antiguo ritual universitario me pone en la situación grata y honrosa de pronunciar hoy la *laudatio* del que pronto va a convertirse en nuestro nuevo doctor *honoris causa*, Don Francisco Ayala. Por cierto que esta tarea me honra, y que agradezco a la universidad el que me la haya encomendado. Y sin embargo, no son pocas las dudas y hasta preocupaciones que este encargo me suscita. Dudas, sobre todo, de saber estar a la altura del nuevo doctor, y preocupaciones por no deslucir este acto solemne con un discurso inadecuado.

Pronto, sin embargo, quedaron mis dudas disipadas, y mis preocupaciones olvidadas. Al repasar de nuevo el *curriculum vitae* de Don Francisco lo vi todo muy claro. *Nunca* iba a poder estar, con mi modesto bagaje científico, a la altura del nuevo doctor *honoris causa*. *Cualquier* discurso mío iba a ser inadecuado para la magnitud de su obra. Así pues, consolado por esta lógica del absurdo, olvidé mis vacilaciones y puse manos a la obra, que ya enseña Don Quijote a Sancho que en el ponerse a la tarea está la mitad de ella.

Francisco José Ayala y Pereda nació en Madrid, en 1934, de familia del valle alavés del mismo nombre. Su familia pasó en Bilbao los 18 últimos meses de la guerra civil, y aquí nació su hermana Ana María.

Ingresó en la Orden de Predicadores (dominicos) y llegó a ordenarse como presbítero, aunque renunció al sacerdocio al cabo de poco tiempo. Por entonces terminó la licenciatura en Biología en Salamanca, y en 1961 comenzó

sus estudios de doctorado en la Columbia University de Nueva York, bajo la dirección del famosísimo genético Theodosius Dobzhansky, a quien se atribuye la aseveración de que la biología sólo se comprende a través de la teoría de la evolución.

En 1964 obtiene el título de doctor y a partir de entonces empieza una extraordinaria carrera científica y humanística, que culmina en sus múltiples nombramientos actuales en la Universidad de California en Irvine: titular de la cátedra Donald Bren de Ciencias Biológicas, Ecología y Biología Evolucionista, Catedrático de Filosofía en la Escuela de Humanidades, y Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en la Escuela de Ciencias Sociales. Además, y por encima de todo, la Universidad de California le ha otorgado el título de «University Professor», el máximo honor que concede esta universidad y que es ofrecido sólo a un profesor por cada campus, en este caso Irvine.

Su investigación biológica más reciente se ha centrado en el origen y evolución de los intrones, y en la evolución y significado funcional de los pseudogenes y de la expresión ectópica. Quizá resulte sorprendente a los no-biólogos que la inmensa mayoría del DNA humano no contenga ningún gen, ni posea una función conocida. Pero incluso dentro de la pequeñísima proporción de nuestro DNA que codifica proteínas, las secuencias «con sentido» se hallan interrumpidas continuamente por otras, «sin sentido», o sin sentido para nosotros conocido, que son los intrones a los que Don Francisco ha dedicado trabajos excelentes.

Otra importante línea de investigación ha sido la referida al «reloj molecular de la evolución». Las secuencias del DNA y de las proteínas se pueden utilizar para reconstruir la historia evolutiva y establecer una cronología del pasado. Ahora bien, ¿es este «reloj» fiable? Los estudios del laboratorio de Ayala se han centrado en una serie de genes que a su vez han permitido investigar nuevos modelos de «relojes biológicos».

Otro aspecto importante de su investigación se centra en el origen de la malaria y otras enfermedades parasitarias, como la leishmaniasis, la enfermedad de Chagas y la enfermedad del sueño. Ayala y sus colaboradores han demostrado que las cuatro especies de *Plasmodium* que causan la malaria o paludismo en humanos divergieron hace muchos millones de años y se han convertido en parásitos humanos de manera independiente, por transferencia horizontal desde otros huéspedes. Sin embargo, las poblaciones actuales de *P. falciparum*, el agente causal de la malaria maligna, se originaron de un propágulo único hace sólo unos pocos miles de años. Los mismos científicos han demostrado también que la expansión mundial de *P. falciparum* es muy reciente, y comenzó en África en el neolítico, hace unos pocos miles

de años. Sobre este apasionante tema de investigación recordamos la conferencia que Don Francisco Ayala pronunció hace dos años en la facultad de Ciencias.

Además, como es bien sabido, el nuevo doctor ha dedicado una parte importante de sus investigaciones a la filosofía de la biología y a la bioética, así como a las relaciones entre ciencia y religión, y las cuestiones relacionadas con la enseñanza de la evolución en las escuelas.



A los aficionados a las estadísticas les interesaría saber que la base de datos ISI-Thompson registraba la semana pasada 427 publicaciones de Francisco Ayala en revistas con revisión por pares, que hasta entonces habían sido citadas 13615 veces. A esto se debe añadir una treintena de libros, entre ellos dos publicados en 2010, uno de carácter divulgativo, titulado «¿Soy un mono? Seis grandes preguntas sobre la evolución», y otro, más académico, «Debates contemporáneos en la filosofía de la biología».

Aparte de la actividad más académica, Ayala es justamente conocido y valorado como polemista. Antes, durante y después de su fecunda etapa como Presidente de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, se ha destacado por su defensa de la actividad científica frente a las actitudes supersticiosas o irracionales. Ha criticado públicamente las restricciones de fondos federales USA para la investigación con células madre embrionarias. También es un crítico riguroso y vigoroso del creacionismo y el «diseño inte-

ligente», a las que considera no sólo pseudociencias, sino también equivocadas desde el punto de vista de la teología. Ayala sugiere que la evolución resuelve el problema del mal, con lo que se convierte en una especie de teodicea. Este tipo de estudios y posicionamientos públicos es el que ha hecho a nuestro nuevo doctor acreedor este año al Premio Templeton, con una dotación superior al Nobel, dedicado a promover las investigaciones sobre las relaciones ciencia-religión.



Es un lugar común, en ocasiones como ésta, decir que las lista de honores del candidato al doctorado *honoris causa* es inacabable. Estrictamente hablando, esto no es así. Los honores conferidos a Don Francisco Ayala son muchísimos, pero son finitos, así que alguna vez acabaríamos su relación. Lo que ocurre es que mucho antes hubiera terminado la capacidad de atención del auditorio, y la saliva de quien les habla. Bastará mencionar aquí la *National Medal of Science* 2001, el más alto honor que el gobierno americano concede a un científico, y el que la nueva biblioteca de ciencias de la Universidad de California en Irvine vaya a llevar el nombre de Francisco Ayala.

A esto se unen distinciones señaladísimas en la Academia de Ciencias de Rusia, en la Accademia Nazionale dei Lincei, en Roma, en la Real Academia de Ciencias de España, y en muchas otras. Y para la emoción de

quienes le hemos tratado ya en diversas ocasiones, este sabio eminente, doctor *honoris causa* por quince universidades de todo el mundo, no deja, al acercarse por su tierra, de revivir los paisajes del valle de Ayala, de Artziniega, de Quejana, de contemplar serenamente la tumba de los Condestables de Ayala.

Para el científico excepcional, para el polemista brillante, pero también para el sabio humilde y para el vasco nunca separado de sus raíces nutricias, solicito al claustro de doctores de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, la aceptación de Francisco José Ayala y Pereda como doctor *honoris causa* de esta Universidad.

He dicho.

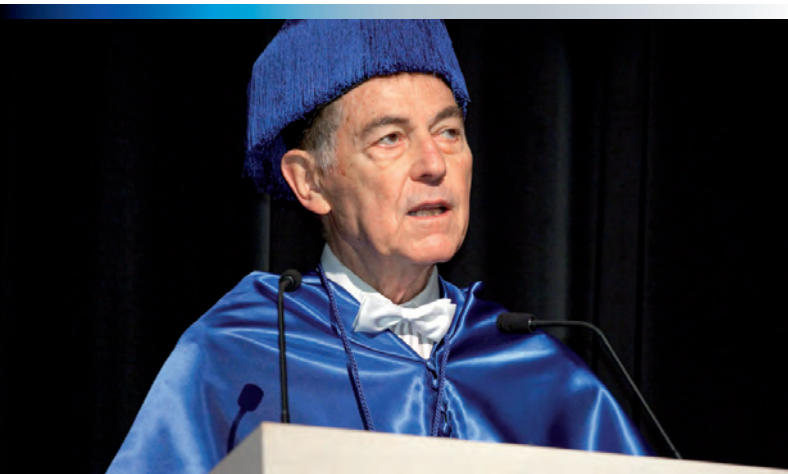




Francisco José Ayala Carcedo jaunaren hitzaldia

Discurso de Don Francisco José Ayala Carcedo

Rector Magnífico de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea;
Excelentísima Señora Consejera de Educación y Universidades del País Vasco, Isabel Celaá;
Ilustrísima Decana de la Facultad de Ciencia y Tecnología, y querida amiga, Esther Domínguez;
muy querido y muy apreciado Profesor Félix Goñi;
Autoridades; Claustro de Doctores y Doctoras;
queridos alumnos; Señoras y Señores:



Para un español que salió hace ya cincuenta años de este país para ir a estudiar, y finalmente se quedó en los Estados Unidos, volver a España, volver en particular a esta ciudad y a esta Universidad, para recibir un honor tan grande es, ciertamente, una satisfacción más allá de lo que pudiera yo explicar. Por este honor y por esta satisfacción, muchísimas gracias a todos ustedes.

Yo salí de España en el año 61 como consejo de dos genéticos españoles (Fernando Galán, de la Universidad de Salamanca, y Antonio de Zulueta, de Madrid, entonces en el Museo de

Ciencias Naturales), para ir a hacer el doctorado con uno de los más eminentes científicos del siglo XX, Theodosius Dobzhansky, ruso de nacimiento, hizo toda su carrera en Estados Unidos... Se le considera frecuentemente el fundador de la teoría moderna de la evolución, el «Darwin del siglo XX». Tres años más tarde, conseguía el doctorado en la Universidad de Columbia —que es donde el Profesor Dobzhansky estaba—, y mis planes eran volver a España.

Los planes del Profesor Dobzhansky, y otros, aparentemente eran diferentes. La situación científica en España era muy diferente de lo que es ahora. Era muy primitiva, no había laboratorios buenos. No había circunstancias favorables para la investigación. No había una densidad de colegas científicos que facilitaran el trabajo. En cualquier caso, me ofrecieron inmediatamente un puesto postdoctoral en la Universidad de Columbia, y les sorprenderá, tal vez, más aún que eso, el que a continuación me ofrecieran el puesto de *assistant professor*, algo como lo que antes se llamaba en España *profesor ayudante*, una categoría que me parece que ya no existe, pero que en Estados Unidos es el principio de la carrera de profesor y catedrático.

Cinco años más tarde, por razones personales, mis niños, los chicos, habían ya nacido, y Nueva York no parecía el sitio ideal para criar a los niños, particularmente viviendo en el centro de Nueva York. Acepté una oferta de ir como *associate professor* (profesor titular), a la Universidad de California, en Davis, uno de los grandes centros de investigación genética, de investigación de la evolución y, por cierto, también investigación sobre la enología y la viticultura. Fui a Davis, allí se criaron mis hijos, una ciudad ideal, porque es completamente plana y está hecha para ir en bicicleta y proteger a los niños que van en bicicleta. Tienen derecho de paso sobre los coches y los peatones, lo cual tiene ciertas ventajas prácticas para los padres, porque no había que llevarlos al colegio, ni preocuparse de que tu hijo tuviera un riesgo en ir al colegio.

Pero cuando ya mis hijos salieron de la casa para ir a la universidad... una circunstancia también que merece hacer notar que es muy diferente en Estados Unidos de lo que es en España. Normalmente, los chicos y chicas que van a ir a estudiar a la universidad, se van a una universidad en una ciudad diferente de donde su familia vive. Más aún así, si el padre es profesor en la universidad... Uno de mis hijos fue a la Universidad de Harvard, en Boston, en la Costa Este, y el otro a la Universidad de Berkeley, en California. Una vez que ellos habían dejado la casa, el estilo de vida de mi mujer y el mío, nos inclinaba a salir de Davis, una ciudad pequeña, que está en el centro agrícola de California, ir a un sitio donde hubiera más actividad social, política, y también, donde hubiera nuevas oportunidades académicas.

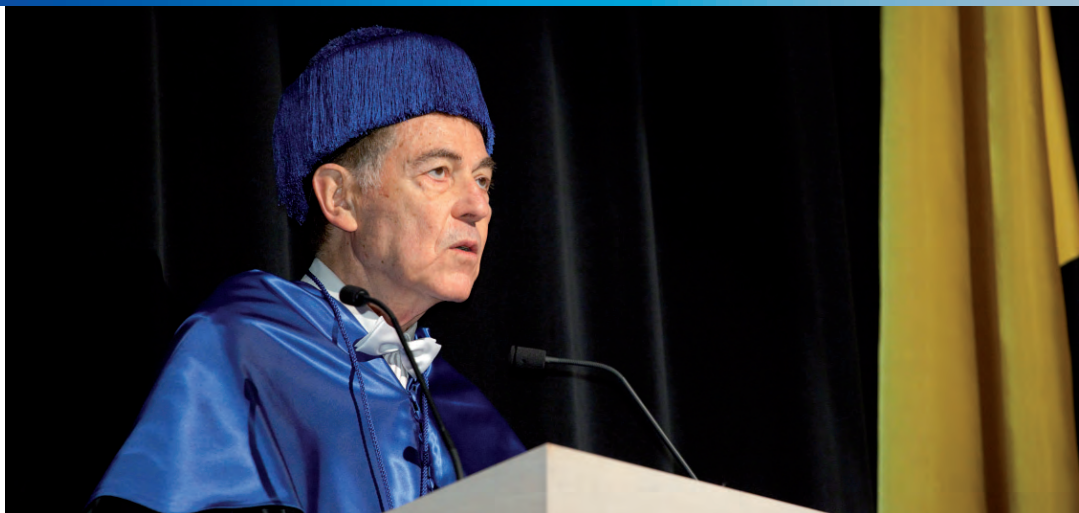
Me ofrecieron un puesto con el título de *distinguished professor* (profesor distinguido), en la Universidad de California, en Irvine. Ése era un nuevo Campus, de la Universidad de California, que está situado a mitad de camino entre Los Ángeles y San Diego, una parte de California que entonces estaba muy poco poblada, pero que en los Estados Unidos se anticipaba que iba a poblarse intensamente sobre los años futuros, y por eso la Universidad de California había decidido abrir allí un nuevo Campus. Se abrió aproximadamente en el año 1970, con mil estudiantes. Es una universidad que todavía está creciendo. Cada año el número de alumnos aumenta por mil, aproximadamente. Estamos ahora por los 26.000. Y de la manera también muy estructurada, como se hacen las cosas en América, cada año se contratan 70 nuevos catedráticos. Es el número de catedráticos proporcional, con arreglo a los planes de la Universidad de California, proporcional con respecto a los mil alumnos que se han añadido cada año. Vamos a seguir aumentando el alumnado hasta que lleguemos a 34.000. De nuevo la manera de planear a la americana. En ese momento, que será dentro de seis u ocho años, será el Campus más grande el de la Universidad de California, seguida de UCLA (el Campus de Los Angeles), y seguido por Berkeley, en tamaño, y después San Diego, y Davis, y otros que quedarán más pequeños todavía.

Les cuento esto porque me imagino que les interesará la manera tan diferente como se hacen las cosas en distintas partes del mundo. No sé si habrán notado que yo nunca escribí una carta de solicitud para participar en oposiciones, o para que me dieran un puesto en ningún sitio. Me ofrecieron los tres puestos. Primero de profesor ayudante en la Universidad Rockefeller en Nueva York. Después de profesor titular en la Universidad de California, en Davis. Dos años después me hicieron Catedrático en Davis,



y finalmente en la Universidad de California, en Irvine, cuando fui con título especial, y han añadido otros títulos más. El sistema de oposiciones no existe. Contratamos nuevos profesores de manera muy diferente a como se hace en España. La mayor parte de los profesores se contratan como *assistant professor* (profesores ayudantes). Se pone un anuncio en revistas científicas, y en otros lugares, que se desea que lleguen a todo el mundo, a los especialistas de todo el mundo, sobre la intención de la Universidad de contratar un nuevo profesor. Por ejemplo, en genómica, uno de los más recientes que hemos contratado. Se pone el anuncio, y entonces se nombra un comité de profesores, del mismo departamento, que van a analizar los datos y a hacer la recomendación final. En este caso de la Cátedra de Genómica que queríamos establecer, tuvimos como 200 solicitudes. Las solicitudes son simplemente cartas que declaran la intención de ser profesor en esa universidad, y un *currículum vitae* que se envía con ello. La mayoría eran de Estados Unidos, varios venían de Inglaterra y de otras partes del mundo. El Comité, entonces... (de hecho yo era el presidente

de ese Comité en ese caso particular, del que les estoy hablando) examina las cartas, los *currículum vitae*, y se selecciona un número —suele ser de cinco a diez— de entre los doscientos, o más, que se han recibido. A éstos se les pide que envíen el nombre de cinco a diez especialistas en su campo que les puedan evaluar. El Comité mismo, entonces, identifica a otros cinco a diez especialistas capaces de evaluar a cada candidato. Se les pide a estos especialistas que envíen sus evaluaciones y, en paralelo



con eso, se invita a los cinco o seis candidatos que se han seleccionado, para que vengan a visitar la universidad por tres o cuatro días, para que den un seminario, o una conferencia, para que conozcan el sitio, para que, por ejemplo, evalúen las condiciones de vida, y, al final, de entre los candidatos, de entre estos pocos, a quienes se les ha invitado a visitar, se selecciona un candidato favorable, se le invita una vez más, se discuten con él las condiciones del contrato, las condiciones de empleo.

El candidato que seleccionamos se llama José M. Ranz. Estaba en Oxford, en Inglaterra, en la Universidad de Oxford, pero era un español que llevaba varios años tratando de obtener un puesto en una universidad española sin conseguirlo. Había hecho el doctorado en la Universidad de Barcelona, en la Universidad Autónoma. Había sido postdoctoral en Oxford, y había seguido allí, como investigador, pero sin un puesto definitivo. Esto lo traigo a cuento —no sé si les interesará a todos ustedes o no— de nuevo para que vean que hay muchas maneras de hacer las cosas. Estos candidatos no tienen que hacer oposiciones, pero sí evaluamos... les evaluamos con profundidad, miramos sus publicaciones, consideramos las cartas que nos han venido de especialistas, que les evalúan por lo que son, y por el futuro

que tienen. Al mismo tiempo, la universidad, nuestra universidad, como también la University de California Davis, y otras universidades, lo hacen también así. Cuando tienen ambiciones de llegar a ser una institución importante del mundo, tratan de atraer a científicos, u otros prominentes académicos en los distintos campos que hayan ya conseguido una categoría nacional, o internacional. Y a éstos se les contrata directamente y se les ofrecen contratos. Es como los equipos de fútbol, que tratan de contratar a los futbolistas me-



jores que existen en otros equipos. Allí hay continuamente una competencia, una competición entre universidades, tratando de atraer a los académicos más distinguidos. A veces no muy distinguidos, pero prometedores, creo yo que es como me ofrecieron a mí los puestos, primero en la Universidad Rockefeller de Nueva York, y luego ya más claramente en la Universidad de California, en Davis, y finalmente en la Universidad de California, en Irvine.

Un factor que entra en juego aquí es la movilidad. En Estados Unidos las personas no se quedan en la ciudad en que han nacido. Frecuentemente se mudan de una ciudad a otra, y en el caso de los académicos, como les decía, los estudiantes siempre van, casi siempre, digamos, más del 95%, van a estudiar a otra ciudad, aun si hay una universidad en la ciudad en la que han vivido y se han educado. Es el tiempo también de dejar la casa. Se deja antes de lo que se deja en España.

Pero hay este otro aspecto al que me refería de contratar personas distinguidas. Hablando de científicos, y hablando de genética y evolución, que es mi campo. Yo estoy en un departamento que se llama Departamento de

Ecología y Biología Evolutiva. Una universidad nueva. Cuando yo fui allí, en el año 1987, tenía nada más que como 5.000-6.000 estudiantes. Ha seguido aumentando, y quiere atraer personas distinguidas para adquirir pronto cierta distinción. Entonces, como les decía hace un momento, se buscan personas distinguidas a las que se les pueda convencer de que vengan allí. En mi Departamento de Ecología y Evolución, de la Universidad de California, hay cinco miembros de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos. En todos los Estados Unidos hay unos 30 evolucionistas que son miembros de la Academia de Ciencias. Que tengamos una representación tan alta (cinco miembros) se debe, en parte, a mi propio activismo. Una de las razones por las que fui a Irvine es porque me gusta participar en entidades en desarrollo, que quieren crecer y que quieren conseguir lo mejor que se pueda. Hemos contratado, durante los últimos 23 años, desde que he estado yo allí, por lo menos 15 profesores muy distinguidos varios de ellos, a los cuales hemos contratado directamente, sin el proceso de anuncio y selección a que me referí antes. Personas de gran categoría científica, y, ya digo, incluyendo a cuatro miembros de la Academia de Ciencias. Yo soy el quinto, el único que ya estaba allí, en el Departamento, cuando empezamos el proceso de expansión.

Mi carrera científica empieza cuando la biología molecular empieza también. La estructura del ADN se había descubierto y descrito unos años antes, y empieza a surgir esta disciplina, que se conoce ahora como «Biología molecular». Y para mí, interesado en el estudio de la evolución y el estudio de poblaciones, me parecía que la biología molecular nos ofrecía nuevos métodos de investigación, y de resolver cuestiones que no se podían resolver anteriormente. Por ejemplo, medir de manera precisa la cantidad de variación genética —lo que se llama *polimorfismo*—, que existe en las poblaciones, en distintas especies, identificar los cambios genéticos que tienen lugar en el origen de las especies (proceso de *especiación*, cuando nuevas especies aparecen).

Yo entonces introduje, en el campo de la evolución y de la genética de poblaciones, estas técnicas de biología molecular. Varias circunstancias fueron muy favorables, incluyendo el descubrimiento, pronto, de un grupo de especies en los trópicos americanos, de especies de moscas del vinagre, como se llaman, *Drosophila*. Estaban en estado activo de *especiación*, de invadir nuevos ambientes en los trópicos, en particular en las grandes selvas del Amazonas, pero también en algunas islas del Caribe. Esto tuvo resultados científicos importantes, e interesantes, que había hecho yo, que conseguí que se publicaran en revistas importantes, como *Science*, o *Nature*, y por la *National Academy of Sciences*. Aquellos de ustedes que conozcan sobre estos asuntos sabrán que son las publicaciones más importantes en ciencia. Pero además mis investigaciones me proveían una oportunidad para disfrutar

de pasar tiempo en las selvas del Amazonas, de contratar un yate pagado por la *Fundación Nacional de Ciencia* para que pudiera ir de una isla a otra del Caribe: Dominica, Guadalupe, Martinique, San Vicente, Santa Lucía, Granada. Visitaba estas islas con los estudiantes que ya tenían el doctorado, y, naturalmente, como les decía, era un gran placer, desde el punto de vista turístico, si quieren, de cultura. Todo ello cortesía, lo repito, de la *Fundación Nacional de Ciencia*, de la cual teníamos una beca de investigación para estudiar el proceso de *especiación* en estos lugares, que así lo hicimos.



En años posteriores yo pasé a estudiar, además de seguir estudiando esos procesos, algunos de los procesos fundamentales de la organización genética de los organismos —algunos a los que se ha referido el profesor Goñi—, como tratar de averiguar el proceso y la razón por la cual los genes, en la mayoría de los organismos —sobre todo todos en los organismos multicelulares— están organizados en trozos. O sea, la parte del gen que codifica las proteínas, que es funcional, está rota en varias partes, y tienen entre medias secuencias de ADN que no codifican por proteínas. Esto parecía una cosa extraña. En el caso de los humanos, para darles un ejemplo a aquellos que no estén familiarizados con ello: un gen humano típicamente tiene 20.000 letras del ADN, 20.000 nucleótidos, de los cuales sólo 1.000, ó 1.500, son los que codifican la proteína, los que son funcionales. Los otros son llamados *intrones*. Esto plantea muchos problemas: por qué tener esos segmentos no funcionales, cómo se introducen en la evolución, cómo se remueven, y qué procesos tienen lugar.

Esto fue una cuestión que me interesó, que se empezaba a poder investigar, con el desarrollo un poco más avanzado de la técnicas de biología molecular. Otro problema interesante que empezaba a vislumbrarse en esos años es lo que se llaman *pseudogenes* (falsos genes). Frecuente-

mente, los genes se duplican en el proceso de reproducción. Si el gen duplicado puede adquirir una función nueva, o una función complementaria al gen original, normalmente se queda allí. Cambia gradualmente y sigue funcionando, como es el caso, por ejemplo, de los genes que codifican las hemoglobinas humanas... son casi una docena. Frecuentemente, sin embargo, a los organismos les basta tener un gen, no necesitan tener dos copias del mismo. Y en ese caso el segundo —ésta es la interpretación que se hacía entonces— degenera. Acepta mutaciones que lo hacen «no



funcional». Una cuestión que se plantea, desde el punto de vista de un genético de poblaciones y evolucionista, es: si no es funcional, y no lo es en el sentido de que no puede codificar ya por la proteína, porque ya ha adquirido mutaciones que lo hacen incapaz de codificar la proteína y el gen original hace esa función. Pero, entonces ¿cómo es que los pseudogenes se extienden a todos los miembros de la especie? Porque la duplicación ha aparecido primero en un individuo solo. La duplicación es una especie de mutación. ¿Cómo es que un pseudogene se extiende a toda la especie? ¿Y cómo es que persiste en la especie?

Entonces, en contra de todo lo que se creía en ese momento, empezamos a investigar estos genes, estos *pseudogenes*. Y descubrimos que, ciertamente, cualquiera de ellos que investigábamos en detalle, y eventualmente que otros investigadores investigaban, se les encontraba que tenían funciones, funciones distintas de las originarias. Pero así es el proceso de evolución, que es tan versátil en crear nuevas funciones, o nuevas posibilidades.

Entre mis viajes a los trópicos para estudiar la *especiación* en las *Drosophilas* a las que me refería antes, descubrí que en los trópicos americanos hay una enfermedad muy importante: la enfermedad de Chagas. Tal vez la

enfermedad más importante en términos de la seriedad de la enfermedad, y del número de muertes que causa. Tal vez la enfermedad más importante en Sudamérica. Conocí a algunos médicos que estaban trabajando con esta enfermedad. En particular un médico que estaba muy interesado en cuestiones científicas, y que había leído algunas de mis publicaciones, que estaba en la La Paz. Un médico francés, parte de un programa que Francia tiene, de enviar expertos a países subdesarrollados, en particular los que han sido, o colonias francesas en el pasado, o con los cuales Francia mantiene una relación especial. Éste estaba en La Paz, en Bolivia. Y yo le planteaba la cuestión de por qué la enfermedad de Chagas tiene manifestaciones tan distintas, si el parásito es solo una especie. Porque, para unos que adquieren la enfermedad, la enfermedad se manifiesta de manera grave, después se recuperan, frecuentemente pasan varios años recuperados, y después vuelve otra vez. Mientras tanto, el parásito ha estado en el corazón, o en el bazo, en alguna parte del cuerpo. En otros casos, la persona que está infectada no sabe siquiera que está infectada, a no ser que le hagan alguna prueba médica, si lo sospechan. Y dentro de unos años se manifiesta la enfermedad de manera grave. Y hay otras variaciones. Y también cuáles son los órganos afectados. Y con mi experiencia en el origen de las especies, usando la biología molecular, habíamos descubierto —no ya en *Drosophila*, sino en muchos otros organismos: mamíferos pequeños, peces, moluscos... — que había muchas más especies de las que se creía. Las especies que llamamos «críticas». Que morfológicamente son idénticas, pero con los datos moleculares sabíamos que eran diferentes, que no había intercambio genético. Entonces, yo le decía a este médico (el Doctor Michel Tibayrenc, francés) que, evidentemente, estaban todos ellos equivocados con la noción de que la enfermedad de Chagas la causaba solo una especie de parásito, y que, vamos, era solo mi hipótesis de trabajo, y que había que investigar con estas técnicas moleculares, y yo presumía, o asumía, que íbamos a descubrir varias especies. Este médico —médico joven, pero ya con cuatro hijos pequeñitos— pidió entonces permiso del Gobierno Francés para que le dieran una beca de dos años, para venir a mi laboratorio, e investigamos el parásito de Chagas (*Trypanosoma cruzi*).

Como pasa frecuentemente en la ciencia, resultó que mis supuestos eran completamente equivocados. Era una sola especie. Pero descubrimos entonces otra cosa totalmente inesperada, y muy interesante, desde luego es lo que pasa frecuentemente en la ciencia. El parásito aunque es diploide, que tiene dos juegos de genes, y capacidad sexual completa, no utiliza la reproducción sexual en absoluto, sino que se reproduce de manera clonal. Es decir, todos los genes se reproducen de manera conjunta, y las generaciones sucesivas de un individuo tiene siempre la misma composición genética. Y estos parásitos habían estado evolucionando

nando por millones de años más, tantos como desde el origen de los homínidos hasta el presente, pero sin utilizar la reproducción sexual, y habían terminado con tres líneas de parásitos, que eran los que causaban las enfermedades, y que tenían estas manifestaciones distintas. Pero entre los cuales, aunque eran de la misma especie y tenían la capacidad de reproducción sexual y nosotros la podíamos introducir, no había reproducción sexual, excepto muy de tarde en tarde. Del orden de muchos miles, o cientos de miles de años.

Este descubrimiento fue muy extraño, y los epidemiólogos y expertos en estas materias eran muy escépticos de que este parásito no se reprodujera sexualmente. Estudiamos los parásitos protozoarios y descubrimos gradualmente que todos ellos se reproducían de manera clonal. Dejamos fuera a una excepción, que era el parásito que causa la malaria. Y para no acosarle más con estos detalles, resulta que aún el parásito de la malaria, que tiene que tener fertilización sexual cada generación para poder ser transmitido por el mosquito, aún así se transmite de manera clonal. El *Trypanosoma cruzi* se transmite de una manera muy peculiar, por un insecto que vive normalmente en los recovecos de las casas pobres, hechas con adobe. Chagas es una enfermedad de los pobres, realmente. Y durante la noche pica a las personas, hace una comida de sangre, y al mismo tiempo, defeca. La persona a la que le ha picado, de pronto siente la picadura, se rasca, y en el proceso de rascarse introduce el parásito, que está en las heces. No lo ha introducido el insecto, sino que el parásito está en las heces, se introduce en la sangre. Así es como se adquiere la enfermedad. En otros parásitos protozoarios es muy distinto. En el caso de la malaria, el mosquito le pica a una persona que está infectada de malaria, y adquiere el parásito. El parásito entonces tiene que ir al intestino del mosquito, donde tiene que pasar un estadio sexual, fertilización (después lo que se llama meiosis: formación de gametos). Y solo entonces —esto ha ocurrido en el intestino del mosquito— puede emigrar a las glándulas salivares del mosquito, que solo así puede transmitir la enfermedad. Sorprendente, más sorprendente aún que en el caso de Chagas, era que nuestros análisis genéticos demostraban que había sexualidad, pero no había sexualidad en el sentido genético, que no se recombinaban los genes de los dos gametos, el masculino y el femenino, sino que se duplicaban siempre exactamente.

Por temperamento, me gusta estar envuelto en los manejos, digamos, político-científicos. He estado envuelto también a veces en los manejos políticos —no necesariamente científicos—, como cuando he sido asesor del Presidente Clinton. Pero esto es algo también que, temperamentalmente, me gusta hacer, y estoy muy interesado en la educación científica, y en la educación en general. Es una de las razones por las que he estado tan envuelto también en combatir el creacionismo. Se trata de esfuerzos que

han hecho de tiempo en tiempo, y siguen haciendo de tiempo en tiempo, en algunas escuelas, en América, para introducir conceptos que no son científicos, como si fueran ciencia, como lo que se llama el *creacionismo*. Esto pasa rara vez, pero cuando pasa, entonces entramos en acción para que deje de pasar. El sistema escolar americano, como tantas otras cosas americanas, es muy diferente del sistema escolar aquí. No hay leyes federales que gobiernen en todo el país con respecto a la educación. En algunos Estados, hay leyes del Estado. En otros Estados, los distritos escolares gobiernan cuál es el currículum, cómo se va a enseñar, y seleccionan a los profesores. Lo que había ocurrido en el Estado de Arkansas, es que el Estado, los miembros del Comité de Educación, habían decidido que, cuando se enseñe la evolución, había que enseñar también algo que llamaban *ciencia-creación*, que naturalmente no era ciencia, son afirmaciones tomadas del Libro del Génesis, de la Biblia, como si la Biblia fuera un libro de texto científico. Que, evidentemente, como los teólogos han dicho ya desde el principio de la Cristiandad, por ejemplo los grandes padres de la Iglesia, no es el caso. Usando una frase de San Agustín, uno de los grandes teólogos de principios del siglo V, la Biblia no está escrita para enseñarnos cómo fueron hechos los cielos, sino cómo ir al cielo: cómo comportarnos.

En el Estado de Arkansas, entonces, empezamos una actividad, la Academia de Ciencias, la Sociedad para el Estudio de la Evolución y otras entidades educativas y aun religiosas, contra el Estado. Terminó en los tribunales. Los tribunales decidieron que eso que se llamaba *ciencia-creación* no era ciencia, que era religión pretendiendo ser ciencia, y prohibieron, por lo tanto, que se enseñe la *ciencia-creación* en las escuelas. La Constitución americana establece una distinción, una separación absoluta entre Iglesia y Estado. Esto que les estoy contando de las escuelas, se refiere a las escuelas públicas. Las escuelas privadas pueden hacer lo que les parezca con sus programas de estudios, pero no en las escuelas públicas. Y lo que pasó en el Estado de Arkansas pasa cada dos o tres años en algún distrito escolar que también introduce lo que ahora llaman «diseño inteligente». Yo he estado muy envuelto, ya digo, en que la educación científica sea educación científica seria. Y, de paso, también he estado muy envuelto en que estas pretensiones de que estas ideas son religiosas, demostrar que de hecho no lo son, que son de hecho contrarias a la religión.

Creo que ya les he contado más de mi vida, y de mis actividades, y cómo yo entiendo la vida americana, la vida sobre todo académica, la vida de los Estados Unidos, pero también, en ciertos sentidos, la vida civil. Y, es el momento, para darles las gracias de nuevo. Estoy muy orgulloso, y estaré muy orgulloso toda mi vida, de haber recibido este *Doctorado Honoris Causa* de la Universidad del País Vasco. De nuevo, muchas gracias.

*Eusko Jurlaritzako Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa
sailburu Isabel Celaá andrearen mintzaldia*

*Intervención de la Sra. Consejera de Educación, Universidades
e Investigación del Gobierno Vasco Doña Isabel Celaá*

*Excelentísimos Señores y Señoras,
Honorables Doctores y Doctoras,
Estimados profesores;*



Mi particular «laudatio» del profesor Francisco José Ayala Carcedo será breve, pero no por ello menos entusiasta y sentida. No me extenderé sobre los muchos méritos que revisten al Doctor Ayala, tan solo manifestaré mi rotunda admiración y mi sincera estima.

Quiero, también, dejar claro que la distinción del Doctorado «Honoris causa» de nuestra universidad es antes que un galardón, un ejercicio de autoestima para nosotros. Somos nosotros los honrados por el Doctor Ayala. Con la distinción que le otorgamos, queremos de algún modo apropiarnos del modelo que Vd. representa. Deseamos unirnos a la brillante estela de su recorrido vital y queremos hacer nuestro el impulso que ha animado su carrera.

Con el doctorado «honoris causa» que le otorgamos, deseamos vincularlo al espacio universitario vasco y a la ambición que preside nuestro esfuerzo por impulsar la ciencia y la investigación entre nosotros. Su presencia, hoy aquí, se encuadra en una política de internacionalización del talento que los vascos hemos iniciado desde fechas recientes. Pertenece a uno de los pueblos más antiguos de Europa, pero queremos estar presentes en el concierto mundial de la ciencia y de la investigación. Desde nuestra modesta envergadura, aspiramos a formar parte del primer mundo de la ciencia. Somos conscientes de que el conocimiento no tiene fronteras y nos sentimos partícipes de la red del conocimiento.

Hay unas hermosas palabras del vasco universal que fue Eduardo Chillida que a mí me gusta recordar. Decía Chillida que,

«lo ideal es que seamos de un lugar, que tengamos raíces en un lugar, pero que nuestros brazos lleguen a todo el mundo; que nos valgan las ideas de cualquier cultura. Yo aquí en mi País Vasco me siento en mi sitio, como un

árbol que está adecuado a su territorio, en su terreno, pero con los brazos abiertos a todo el mundo».

El árbol de la ciencia tiene una raigambre poderosa que la hace inmune al egoísmo y a la ignorancia, pero requiere de un continuo desvelo para que crezca en la buena dirección y proteja el común interés del género humano. Vd. ha demostrado tener una conciencia universal; ha investigado en el campo de la genética y de la biología, pero no le son ajenas



el ámbito de la ética y del pensamiento filosófico. Vd. ha convertido de la ciencia en virtud.

Es fundamental la reflexión sobre la mutua fecundación de la ciencia y de las humanidades. La ciencia y la tecnología se ven a veces faltos de sentido y corresponde a la filosofía ser el lazarillo que los guíe y de sentido. La filosofía y la ética son, también, las ciencias del sentido. Ese sentido que impregna toda la obra del Doctor Ayala y la hace universal.

Pedro Miguel Etxenike se suele referir a la creación científica, como a la mayor obra de arte colectiva lograda por la humanidad. Es una visión que comparto. Me parece sugestiva la idea de la humanidad enfrascada en crear la más bella producción al que el hombre pueda aspirar: la humanidad del conocimiento. Deseamos impulsar entre nuestros jóvenes la admiración y la pasión por la ciencia.

Antes me he referido al Doctor Ayala como el modelo que las nuevas generaciones necesitan para involucrarse en la carrera científica. Nuestros adolescentes erigen sus ídolos entre los deportistas, actores o cantantes y pocas veces se animan a emular los hombres de ciencia. Es fundamental el que nuestra juventud admire en personajes como el Doctor Francisco José Ayala a otros tantos modelos de vida. El Doctor Ayala se halla en el cenit de su carrera científica y admiramos en él al hombre que ha triunfado en la vida y alcanzado importantes cotas en lo personal y en lo social. Ahí donde le vemos es incluso un viticultor de éxito.

Ojala nuestros jóvenes descubran al héroe que habita en el Doctor Ayala. Es fundamental el que las nuevas generaciones se involucren en la creación científica y en ello empleemos nuestros mejores esfuerzos. Decía Gilbert K. Chesterton que «*Education is simply the soul of a society as it passes from one generation to another*». Es el alma de una sociedad lo que tratamos de transmitir de una generación a otra. El alma en este caso es la pasión por el conocimiento.

Esker beroenak eman nahi dizkiot Ayala Doktore jaunari. Eskerrak doktoradutza hau onartzean, bere arraskastaren itzalean jartzen gaituelako. Jakintzaren munduak amaraunaren tankera dauka. Amaraun erraldoi baten itxura. Gu, gure apaltasunean, amaraun horretako kide gara. Ayala Doktorea gure artean izateak, itxura eta izaera ematen dio gu ere, jakintzaren armiarma sarearen baitan sentitzeari.

Nire esker beroenak eman dizkiot Ayala jaunari. Eskerrak bere bizitza munduaren aurrerabideari eskeini diolako. Eskerrak zientziaren munduan gizabidea gauzatzeko ahalegindu delako. Eskerrak euskaldunon estimua onartzean, egiten digun ohoreagatik. Gurea da ohorea.

*Euskal Herriko Unibertsitateko errektore
Iñaki Goirizelaia jaunaren mintzaldia*

*Intervención del Sr. Rector Magfco. de la
Universidad del País Vasco D. Iñaki Goirizelaia*



Egun on guztioi, eta, lehenengo eta behin, nire ongietorrikerik beroena, bihotz-bihotzez, Francisco José Ayala irakaslea Euskal Herriko Unibertsitateko Honoris Causa doktore izendatzeko ekitaldi honetara. Gure erakundearentzat, ohore handia da klaustroan halako mailako zientzialari bat izatea, munduko gailenetariko dugu-eta Ayala irakaslea biologia ebolutiboaren alorrean.

Goñi irakasleak zabal aurkeztu digu doktore berraren figura. Ez dagokit niri hemen errepikatzea jaso dituen merezimendu-aitorpenak. Baina bada alderdi bat berriro nabarmendu nahi dudana: plazaratu dituen zientzia-lanen ugaritasuna, baditu-

eta milatik gora artikulua argitaratuak, eta hamarka liburu. Nire ustez, guretzat, unibertsitateko jendeontzat, ondare intelektual hori du Ayalak ohoregarririk handiena, eta luzaro iraungo duena denboran eta belaunaldi berrien jakintzan.

Ayalaren obraren zati handi batek idatzira biltzen ditu biologia ebolutiboaren alorrari berak egindako ekarpenetariko batzuk, garrantzi handikoak guztiak. Aipatzekoak dira, besteak beste, erloju molekularri buruzko azterlanak, aukera ematen digute-eta eboluzio-gertakarien arteko denbora-tartea neurtzeko. Azpimarratzekoak dira ere Chagas gaixotasunaren agenteari buruzko ikerketak. Gaitz endemiko horrek, milioika pertsonari erasaten dio Latinoamerikan.

Ekarpen baliotsu horiez gainera, baina, Ayalak argitara eman duen obraren zati bat irakurle mota zabalago bati zuzendua da. Hain zuzen ere, gizarte-erabatidaren haritik datoz lanok, hala nola bioetikari buruzko hausnarketak, edota zientziak filosofiarekin, artearekin eta erlijioarekin duen erlazioari buruzkoak. Zentzu horretan, Ayala irakaslearen jokaerak garbi erakusten digu zer leku bete behar duen zientzialariak gure garaiko gizartean: errealitateari bizkarra eman beharrean, hartan murgildua.

Zientzialariak, bere jakintza-alorrean sakontzeaz gainera, gai izan behar du gizarteari ezagutzaren funtsezko oinarriak helarazteko. Gizarte garatu batek

pertsona jantziak eskatzen ditu, eztabaida sozial eta politikoetan parte hartzeko gai direnak. Horrela baino ezin du zentzua izan eztabaida publikoak. Eta horrela, gurea den bezain gizarte konplexu batean, benetako demokrazia garatzen laguntzen du.

Zientzialaria, gaur egun, ondo jabeturik dago beraren lanak gizakion ongi-izatean duen garrantziaz, baina, horrez gainera, giltzarri bilakatzen ari da herritarren parte-hartze politikoa errazteko orduan. Ayala irakaslearen jokaerak ongi erakusten du nolako gizarte-erantzukizuna hartzen duen zientzialariak bere gain. Ikerketez gainera, dibulgazioari eskainia du obra idatziaren zati handi bat; lan horiekin, jendearen eskurago jarri nahi ditu hautespen naturalaren eta eboluzioaren oinarriak. Garena, izan garena, ezin da egon kontzientzia kolektibotik zokoraturik. Ez da behar hori teoria korapilotsurik edota ikerketa neketsurik. Kontua zera da: gizakion jatorria ezagutzea; eta, hori, zientziak argitu du, eta zientziari dagokio, era berean, jendartean zabaltzea, erraz ulertzeko moduko mezu didaktikoz. Hor dugu Ayala irakaslearen obra, horren adibide bikain.

Era berean, Ayala irakaslearen ekinbide horretan, ez da erabateko muga izan haren espezialitate-esparrua. Ezagutzak ez darabil, aurrera egiteko, atal guztiz hertsirik, besteekiko komunikazio gaberik. Zientziaren aurrerapauso bakoitzak berekin dakar argitu beharreko kontu gehiago; zalantza gehiago pizten du; kolokan jartzen ditu aurretik genituen usteak; eztabaida berriak pizten ditu, eta eragina du, azkenean, beste jakintza-alor batzuetan edo kulturaren beste alderdi batzuetan. Bere lan intelektualaren arian, beste esparru batzuetara eraman du hausnarketak Ayala irakaslea, eta, hala, hainbat gai ukitu ditu, hala nola filosofia, bioetika, zientziak erlijioarekin dituen erlazioak eta hezkuntza-ereduei buruzko eztabaida.

Zientzialariak beti eutsi dio eginbide hirukoitz bati: batetik, ezagutza sortzea, bestetik, irakaskuntzaren bitartez, ezagutza hori transmititzea eta, azkenik, ezagutza horretan oinarrituta berrikuntza lortzea gizartearen arlo desberdinetan. Gaur egun, ordea, laugarren dimentsio bat ere hartzen du eginbide horrek: transmisio akademikoaz gainera, gaur egungo gizarte honek, konplexua izanik eta eztabaidaz eta tirabiraz betea, beharrezkoa du zabalik edukitzea atea ezagutza zientifikora iristeko, edo, behinik behin, haren oinarri nagusietara. Iritzi publiko demokratiko eta heldu bat gauzatuko bada, ezinbestekoa da herritarrek prestakuntza egokia izan dezaten, eta zientziaren eta zientzialarien eginkizuna da beren ezagutza denen eskura jartzea eta ulergarriago egitea.

Zentzu horretan, Ayala irakaslearen obrak garbi ageri du halako ardurak gizarteari transmititzeko eta harekin partekatuzeko guztion ondare dena: ezagutza.

El ser humano, en su aventura sobre la tierra, se ha caracterizado por su afán de conocer. Por muy extravagantes que fueran, al principio, sus explicaciones de los fenómenos atmosféricos, de los acontecimientos naturales o de su experiencia vital, el ser humano busca respuestas a ese gran interrogante que representa el universo y a los interrogantes de su propia existencia.

La evolución es un proceso azaroso, determinado por variables externas y condicionado por modificaciones antecedentes, sobre las que deberán



construirse nuevos cambios. Pero ese proceso ha hecho del ser humano una especie extraordinaria, dotada de una inteligencia desarrollada y dotada también de una singular autoconciencia. Y al mismo tiempo somos depositarios de un enorme patrimonio científico y cultural que recibimos de nuestros mayores, que hemos aumentado en la medida de nuestras posibilidades y que debemos entregar a las generaciones que nos siguen. Y en ese bagaje cultural, la certeza sobre nuestro origen, nuestro desarrollo como especie y, en fin, nuestra identidad, es una de las más grandes aportaciones que ha hecho la ciencia a la humanidad.

El ser humano se ha esforzado por comprender el universo físico: el clima, la materia, las plantas, el comportamiento animal. El ser humano dedica un enorme esfuerzo a comprender todo lo que le rodea. Pero, además, se ha encontrado en el camino con un desafío aún más complicado: conocerse a sí mismo. Y en esa tarea, el papel de la biología evolutiva es uno de los más importantes.

He glosado antes el interés con que el profesor Ayala ha divulgado los procesos de la selección natural y de la evolución, pero a ello se le une su interés en denunciar los males del fundamentalismo y de la ignorancia. El profesor

Ayala ha participado de forma activa en los debates sobre el modelo educativo, polémica que, en determinados países, alcanza gran virulencia. La pugna de la ciencia frente al creacionismo supone la última frontera en una lucha secular: la que libran el método científico y las visiones míticas, la que enfrenta al conocimiento basado en la experimentación, y las imaginaciones, los prejuicios o el más burdo engaño. En esa pugna, el profesor Ayala ha sido un agente activo, tanto en Estados Unidos como a nivel internacional.



Pero lo más sugestivo de su constante alerta ante el fundamentalismo es que no mantiene espacios ajenos a la crítica y a la autocrítica. Ni siquiera concibe la ciencia, y esto es explícito en su obra, como un modo de conocimiento que agote en sí mismo toda la dimensión humana. Por eso ha declarado reiteradamente su profundo respeto por todas las manifestaciones de la actividad intelectual humana: el pensamiento filosófico, la ética de las religiones, la literatura o las artes.

Creo que en ello reside la verdadera grandeza de su obra. Coincide, además, con una interpretación leal de la metodología científica, que se cuestiona constantemente a sí misma y que por eso mismo ni puede ni debe considerarse depositaria de la verdad absoluta. El profesor Ayala ha escrito: «La ciencia es una forma de conocimiento maravillosamente exitosa, pero no es la única». Porque si nos alerta frente a los dogmas, los fundamentalismos

y la intolerancia, también nos alerta sobre el peligro de que la ciencia, o, para ser más preciso, la conducta de determinados científicos, se convierta en una visión totalizadora de la condición humana. Es lo que él ha denominado en ocasiones como «la arrogancia de la exclusividad».

En «Darwin y el diseño inteligente» el profesor Ayala recurre a una obra de arte que nos resulta especialmente cercana para clarificar esta cuestión: el *Gernika*, la obra de Pablo Picasso, que rememora uno de los episodios más atroces de nuestra historia. ¿Cómo podemos situarnos ante el cuadro? ¿Cuál es la disposición de nuestro cerebro ante una obra de arte? Ayala alude a la realidad material, mensurable, del cuadro: las coordenadas de todas sus imágenes, el tamaño, la descripción de sus pigmentos, la calidad del lienzo. Pero a continuación añade: «Esta descripción difícilmente sería satisfactoria si omitiese las consideraciones estéticas, el mensaje dramático de la inhumanidad del hombre, la figura de la madre que arrastra a su hijo asesinado, los vociferantes rostros humanos, el caballo herido, la satánica imagen del toro».

En su análisis del *Gernika*, Ayala no excluye, sino que reconoce, el profundo valor del arte en nuestra visión del mundo y de las cosas. En efecto, el examen cuantitativo del cuadro (tamaño, materiales, geometría) es satisfactorio y útil. Pero una vez se han definido esos elementos, aún quedan aspectos de la realidad que son de enorme interés, aspectos que están más allá de la metodología científica y que interpelan a nuestra capacidad para entender y percibir de otra manera.

Creo que esa capacidad para situar el método científico en su lugar preciso es otra de sus grandes aportaciones. Y de ella se deriva, además, toda una conducta moral. El profesor Ayala no sólo ha denunciado en su obra el fundamentalismo religioso, también el indiferentismo moral que proponen ciertas visiones de la ciencia ajenas al bien y al mal, a los problemas éticos y a la condición humana. Porque somos inteligentes, sí, y conocemos cada vez mejor el mundo, pero también somos vulnerables, y tendemos, aunque sea con torpeza, al bien y a la solidaridad, y mantenemos, a veces contra toda evidencia, ilusiones, deseos y esperanzas.

En ese sentido, la obra de Francisco José Ayala nos advierte en un doble sentido. Nos advierte de los males de la ignorancia, el mito y la leyenda, pero nos advierte también de un desarrollo científico ajeno al humanismo y a los valores éticos. Y si su obra científica justifica, por sí sola, el reconocimiento que hoy le hemos concedido, también lo hace su visión solidaria, ética, profundamente humanista, de nuestro destino como especie.

Muchas gracias.









Universidad
de Palau Espina

Academia

Honorable Sr. Juan Carlos Sánchez

Doctor Honoris Causa

Señalada el día 15 de Mayo del 2015

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea