
Excmo.Sr. Presidente,
Dignísimas Autoridades,
Srs. Académicos,
Sras y Srs.

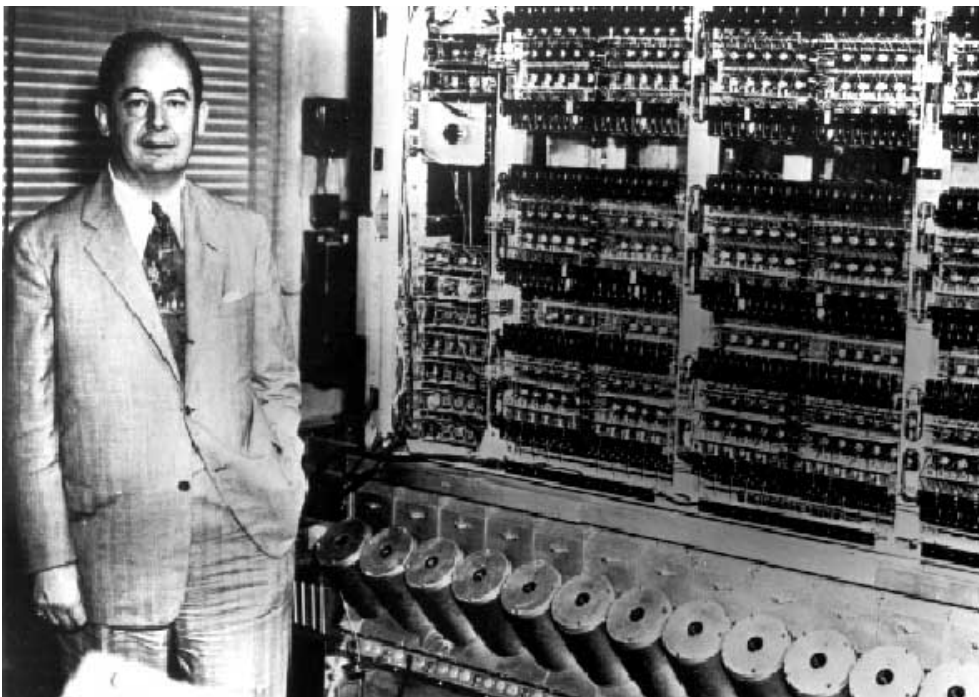
Agradezco muy sinceramente a mis queridos colegas de la Academia de Ciencias el honor que me dispensan procediendo a mi designación para contestar hoy el discurso de ingreso en la Academia de Ciencias de la Región de Murcia del Profesor Dr. Manuel Vidal Sanz, Catedrático de Cirugía – Oftalmología, de la Universidad de Murcia.

Con profundidad y nitidez nos ha guiado el Dr. Vidal por sus investigaciones en la degeneración, regeneración y neuroprotección del sistema nervioso central a través del aparato visual del mamífero adulto. Hemos podido disfrutar de sus palabras y nos ha cautivado con sus experimentos, sus procedimientos, sus análisis, sus prevenciones y, en definitiva con su fascinación por el placer de descubrir. En una *laudatio* de contestación a un nuevo Académico puede optarse por glosar su currículo y contestar la lección del electo, yo no lo haré. Quédense ustedes con sus magníficas ideas, sus profundos pensamientos y sus brillantes concepciones que yo no voy a contestarlas, sería pretencioso por mi parte el hacerlo y siempre es saludable practicar la autocrítica y limitarnos a aquello que realmente sepamos hacer.

Es opinión muy extendida la de que siendo doctores universitarios todos valemos, podemos y debemos servir para hacer todo aquello que este en nuestra área de influencia. Es pensamiento difundido y defendido por personas ilustres en discursos elocuentes el de que se pueden repartir nuestras cargas profesionales sin que se aprecien diferencias sustanciales en la cuenta de resultados de la institución a la que nos debemos. Mi opinión es que todo lo contrario es lo cierto, que debemos de cultivar el arte de valorar lo que estamos haciendo, que la cuenta de resultados en investigación es a largo plazo, que debemos de desplazar al autómatas que todos llevamos dentro y buscar la excelencia ante todo, y que ella está reñida con la horizontalidad del igualitarismo y la inmediatez del resultado. Yo no puedo glosar su discurso, mi querido Dr. Vidal Sanz, lo que sí creo poder hacer en el mío es trasladar a los presentes las inquietudes que me mueven, desde hace ya más de catorce años, en favor de la investigación de altísima calidad que viene desarrollando en su Laboratorio de Oftalmología Experimental de la Universidad de Murcia, así como darle la bienvenida a nuestra Academia de Ciencias de la Región de Murcia en nombre del Sr. Presidente y de todos los miembros de la misma.

Tras escuchar su discurso me parece claro que es la sinapsis el concepto fundamental al que sus investigaciones están ligadas. La palabra sinapsis viene de *sinapteína*, que **Sir Charles Scott Sherrington** y colaboradores formaron con las palabras griegas *sin-*, que significa "juntos", y *hapteína*, que significa "con firmeza". El cerebro contiene un número inmenso de sinapsis que en niños alcanza los 1.000 billones. Este número disminuye con el paso de los años, estabilizándose en la edad adulta. Se estima que un adulto puede tener entre 100 y 500 billones de sinapsis. La componente aleatoria que tiene la generación de las sinapsis cerebrales es el principio creativo que nos hace distintos los unos de los otros. Modelos matemáticos para explicar algunos de los procesos cerebrales más importantes han sido propuestos por científicos de la talla de **Von Neumann** y su teoría de autómatas celulares esta hoy en constante desarrollo. **Von Neumann** describió una analogía entre el funcionamiento

de los organismos vivos y el funcionamiento de autómatas mecánicos. Sus autómatas eran una extensión de sus consideraciones acerca de los ordenadores electrónicos, no en vano **Von Neumann** construyó el primer computador electrónico en el sótano del paraíso Platónico del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton en los EEUU.



Von Neumann con el computador del Instituto de Estudios Avanzados en Princeton.

El autómata de **Von Neumann** tiene como componentes esenciales el *hardware*, que procesa información, y el *software* que la incorpora. Hoy sabemos la gran cantidad de código basura que los ordenadores generan. Uno de los avances más interesantes de la genética moderna ha sido precisamente el descubrimiento del “ADN basura”, un componente considerable de nuestra herencia genética que no parece tener función biológica alguna. Como nos dice el **Dr. Freeman J. Dyson** en su “*Origyns of*

Life” es fácil encontrar el análogo del ADN basura en la cultura humana: “El análogo cultural del gen es el *meme*. Un *meme* es un patrón de comportamiento que se replica mediante transferencia cultural de individuo a individuo, en lugar de mediante herencia biológica. Los ejemplos de *memes* son las creencias religiosas, los idiomas lingüísticos, las modas en el arte y la ciencia, y en la comida y la ropa. Casi todos los fenómenos de la genética y de la especialización evolutiva tienen sus análogos en la historia cultural, sustituyendo el *meme* las funciones del gen. La cultura basura se replica junto con los memes, igual que el ADN se replica junto con los genes. La cultura basura es la escoria de la civilización: los anuncios televisivos, el buzoneo indiscriminado por Internet, la astrología y la propaganda política. La tolerancia a la basura es una de las características más esenciales de la vida. La evolución temprana de la vida con gran probabilidad siguió también el mismo modelo que el desarrollo del cerebro humano individual, comenzando con un enorme conjunto de conexiones al azar y eliminando poco a poco las conexiones sin sentido, mediante prueba y error. La muestra aleatoria de basura neurológica en nuestras cabezas nos hace a cada uno de nosotros diferentes. La eliminación de la basura nunca es completa. Los humanos adultos son solo un poco más racionales que los que tienen cinco años. Demasiada eliminación destruye el alma”.

Para glosar este discurso de contestación y mostrar a todos los presentes la sinapsis que me une al Dr. Manuel Vidal Sanz utilizaré las palabras de una de mis columnas en la colaboración semanal de la Academia con el diario *La Verdad*. El pasado año tuve la fortuna de visitar el Instituto Isaac Newton de la Universidad de Cambridge para participar en un seminario sobre Métodos Cuantitativos de los Mercados Financieros. En dichas instalaciones encontré una atmósfera peculiar y única, un ambiente restaurador de valores que parecen hoy perdidos entre nosotros, difuminados por la cultura basura de **Freeman J. Dyson**; un contraste con nuestras habituales inercias de pensamiento, una filosofía del

conocimiento contraria a principios aquí considerados básicos que bien merece la pena reconsiderar.

La atmósfera que descubrí en el Centro para las Ciencias Matemáticas de Cambridge es distinta por muchos motivos. En el centro neurálgico de conexión de los distintos departamentos está ubicada la cafetería universitaria más silenciosa que conozco; en ella los alumnos estudian como si de una biblioteca se tratase, en ella comentan en voz baja las clases que reciben y ojean el correo depositado en la entrada, en ella fuimos capaces de resolver uno de los problemas planteados en las conferencias del día anterior.

El Instituto de Cambridge tiene dos plantas junto con un nivel intermedio, en espacio abierto, por el que es obligado transitar para acceder a cualquier despacho. Es en este nivel intermedio donde afloran las pizarras; una pizarra en cada pared para discutir con los colegas, para desarrollar ideas, para dibujar y dejarnos llevar por la intuición, para soñar con las conjeturas, para descubrir que otros ya llegaron, para competir por una solución, para enamorarnos de las ideas allí plasmadas, para no olvidarse de que en otras latitudes existen paraísos del pensamiento. Pizarras en los pasillos, pizarras en los aseos, tizas de color para desentrañar y remarcar ideas y una secretaria muy amable que al llegar pregunta por tu invitación al paraíso mientras una cámara no deja de vigilar, por ejemplo, que nadie aparque su coche donde no debe, o que se guarde el debido respeto en el Campus donde la Ciencia lo impregna todo. Un cuadro de Newton y una placa del *Mathematica*, el *software* desarrollado por otra mente no trivial para el cálculo científico, comparten con las pizarras una atmósfera privilegiada y sin igual que nunca podré olvidar.

Hoy en éste solemne Paraninfo de la Universidad de Murcia debo decir que me siento de nuevo respirando los aires de Cambridge gracias a la lección magistral con que el Profesor Dr. Manuel Vidal Sanz nos acaba de deleitar para su ingreso en la Academia. Creo mi obligación el así resaltarlo aquí, como sin duda lo es el tratar de analizar con todos ustedes las razones que me llevaron a solicitar de la Junta directiva de la Academia el contestar hoy al Profesor Vidal Sanz. Lo haré con una sinapsis entre las pizarras, escritorio habitual para un matemático como yo, con las investigaciones del Dr. Vidal Sanz, para terminar proponiendo a nuestras autoridades que no dejen escapar este momento, este soplo de aire nuevo, esta atmósfera que ahora nos envuelve, solicitándoles el que forjen las conexiones necesarias para que afloren las pizarras en el entorno del grupo de investigación de excelencia del Profesor Dr. Manuel Vidal Sanz. Así como las sinapsis permiten a las neuronas del sistema nervioso central formar una red de circuitos neuronales que son cruciales para los procesos biológicos que subyacen bajo la percepción y el pensamiento, así creo que nuestras autoridades pueden diseñar el funcionamiento integral de un Centro Oftalmológico para la Región de Murcia en concordancia con lo que hoy aquí hemos presenciado.

Sabemos bien que la labor profesional de los médicos universitarios tiene tres vertientes: la docente, la de investigación y la del quehacer clínico, y créanme, disponemos hoy en la Universidad de Murcia, de los docentes necesarios para consolidar ese espacio abierto de discusión con los colegas; de los investigadores de primer nivel para el desarrollo de ideas nuevas, para luchar en libre competición con los mejores investigadores de este campo en el resto del mundo, para disfrutar y soñar con el placer de descubrir; y de los doctores oftalmólogos del máximo nivel clínico para una prestación de servicios a la altura de las mejores clínicas del país. Sin duda que la Universidad de Murcia está comprometida con todo ello. La Región de Murcia debiera estarlo también siendo obligación de nuestras autoridades, académicas y políticas, la consolidación definitiva del Instituto Oftalmológico para nuestra Región.

Hace hoy apenas cien años de que el **Dr. Santiago Ramón y Cajal** recibiese el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en la Real Academia de la Música de Estocolmo. El **Dr. Ramón y Cajal** afirmaba que cualquier axón seccionado mantiene potencialmente su capacidad de regeneración. Había observado que al producirse la sección de un axón, la porción proximal que quedaba vinculada al soma evidenciaba notorios intentos de regeneración, aunque eran regeneraciones de muy corta distancia. El camino así planteado parecía cerrarse en un poder limitado de regeneración de las células nerviosas llegándose a postular el dogma de la incapacidad de las fibras del sistema nervioso central para regenerar y establecer de nuevo conexiones sinápticas funcionales.

Hemos visto a través de la exposición del Dr. Vidal Sanz como el paradigma entre el comportamiento del sistema nervioso periférico y el sistema central han quedado definitivamente resueltos con los trabajos de la comunidad científica internacional de las últimas décadas y, muy en particular, con los trabajos del propio Dr. Vidal Sanz, quien con su aportación de 1987: "Axonal Regeneration and Synapse Formation in the Superior Colliculus by Retinal Ganglion Cells in the Adult Rat", en *The Journal of Neuroscience*, 1987, 7(9): 2894–2909; documentando por primera vez que los axones regenerados de las células ganglionares de la retina de la rata adulta son capaces de establecer nuevos contactos sinápticos en el sistema nervioso central, con más de cuatrocientas citas recogidas en la literatura científica de alto nivel, abrió las puertas de un dominio inexplorado hasta entonces, de un campo de investigación que hoy tenemos la fortuna de liderar desde nuestra Región gracias a las aportaciones surgidas del Laboratorio de Oftalmología Experimental de la Universidad de Murcia, que tan acertadamente lidera el Profesor Dr. Vidal Sanz. Su contribución de 1989: "Electrophysiologic Responses in Hamster Superior Colliculus Evoked by Regenerating Retinal Axons", en la prestigiosa revista *Science*, confirmaba todo lo anteriormente expuesto.

Desde que conocí al Dr. Manuel Vidal Sanz, en los años en los que trabajaba como Vicerrector de Planificación y Profesorado para mi Rector, el Dr. Juan Roca Guillamon, se estableció entre nosotros una sinapsis conceptual importante, una conexión universitaria de proyección y pensamiento que me llevó a profundizar en una estrecha relación de la que me enorgullezco. Siempre encontré en el Dr. Vidal a un investigador de excepcional valía. Se preguntarán cómo un matemático puede hacer tales afirmaciones de alguien tan lejano a sus intereses profesionales. La respuesta es sencilla, el Dr. Vidal Sanz constituía el prototipo de investigador que el rectorado del Dr. Roca Guillamon quiso impulsar para nuestra querida Universidad. Unas cuantas ideas innovadoras entonces, y mucho me temo que un tanto aún hoy, nos condujeron a propiciar las condiciones necesarias para que investigadores como el Dr. Vidal Sanz, o el hoy Académico acompañante Dr. Pablo Artal Soriano, también dedicado a aspectos relacionados con la óptica del aparato visual en el recientemente inaugurado Centro de Investigación en Óptica y Nanofísica de la Universidad de Murcia, recayeran en nuestra querida Región de Murcia.

La primera idea consistió en que el profesorado de la UMU debía ser siempre de la máxima categoría profesional, esto es, profesores Titulares y Catedráticos de Universidad, las Escuelas Universitarias debían de tener también como profesorado Catedráticos y Titulares de Universidad, y por ende doctores debían de ser todos los profesores universitarios con independencia de su asignación docente en diplomaturas o licenciaturas. La segunda, que la carga docente no podía ser la única consideración para la generación de plazas de profesorado, que una apuesta por la investigación de calidad era fundamental para el desarrollo futuro de la Universidad. Se diseñaron convocatorias completamente nuevas para la absorción de los mejores becarios de investigación y para la promoción del profesorado en base a su potencial investigador, dejando en un segundo plano los rutinarios cálculos de déficit o excedente por motivos docentes y

defendiendo a las minorías con fuerte proyección investigadora. Estos principios prevalecieron incluso en épocas donde la falta de recursos externos era la tónica general y donde el “coste cero” nos abrumaba en todas las decisiones a tomar. Fue entonces posible plantear la generación de plazas de Catedrático de Universidad, basadas en el plan docente de la diplomatura de Óptica y Optometría, que recientemente se había concedido por el MEC como nueva titulación en la UMU, y donde el perfil se enmarcaría primero en la oftalmología experimental que desarrollaba el entonces Colaborador Científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Dr. Manuel Vidal Sanz, al que un convenio entre el CSIC y la UMU le permitía ya vincularse con nosotros, así como en los problemas ópticos de la visión desarrollados por el Dr. Pablo Artal Soriano, también Colaborador Científico del CSIC cuya incorporación inmediata tuvo lugar gracias ahora a nuestro electo Académico, el Dr. Vidal Sanz. Sería injusto no destacar aquí la figura del Profesor Dr. Jaime Miralles de Imperial, Catedrático de Cirugía (Oftalmología), maestro de los oftalmólogos que vienen desarrollando sus estudios en nuestra Región, y que desde el primer momento propició la llegada de un nuevo Catedrático a su área de conocimiento que pudiese codirigir la investigación oftalmológica en Murcia, que propiciase nuevas líneas de investigación en ramas de gran calado científico, y que atrajese a nuestra Universidad a investigadores de primera línea en las áreas afines, como es el caso del Dr. Pablo Artal. Muchas gracias Jaime, sin ti ninguno de nosotros estaríamos aquí hoy.

Como Vicerrector de Profesorado debía yo de someter el *curriculum* del Profesor Dr. Vidal Sanz a evaluación externa. Desde entonces me consta que sus méritos ya eran de valía excepcional, que los trabajos mencionados anteriormente son seminales para los estudios de regeneración neuronal, que su alta cualificación profesional le permite desarrollar y coordinar equipos interdisciplinarios en las Ciencias de la Visión, y que sus investigaciones han sido objeto de estudio posterior por un gran número de científicos de todas las latitudes.

De hecho el Dr. Vidal Sanz inició su compromiso investigador en la Cátedra del Dr. Hipólito Durán Sacristán en 1979, con quien desarrolló su tesis doctoral y la especialidad MIR en Cirugía General. En 1983 se trasladó como becario, por concurso nacional, del Programa de Formación de Personal Investigador en el Extranjero, del Ministerio de Educación y Ciencia, a la Universidad McGill de Montreal, Centro de Investigación en Neurociencias, donde permaneció ya hasta 1991 trabajando en estrecha



Dres. Manuel Vidal Sanz y Albert J. Aguayo.

colaboración con el prestigioso Dr. Albert J. Aguayo. Allí desarrolló una segunda tesis doctoral, allí tiene su otra gran familia científica, allí encontró un enorme reconocimiento a su trabajo, y como tristemente viene siendo habitual en científicos de excepcional valía, allí tuvo un lugar donde resguardarse de los sin sabores de la endogamia que ha consumido a demasiadas universidades españolas. Vuelve de Canadá para incorporarse al Instituto Cajal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas como

Colaborador Científico. Es desde dicha posición cuando se incorpora finalmente a la Universidad de Murcia como antes hemos reseñado. Su labor entre nosotros ha sido inmensa, la diferencia entre mi primera y última visita al Laboratorio de Oftalmología Experimental es abrumadora, no en espacios que paradójicamente siguen siendo los mismos, los cedidos en su día por el Profesor Dr. Mariano Valdés, sino en recursos humanos, equipamientos y producción científica del más alto nivel. El grupo de investigación del Dr. Vidal se compone hoy de doce miembros de la UMU y seis colaboradores, personas que desarrollan una frenética actividad investigadora bajo su *autoritas*. Alumnos, becarios, ayudantes, contratados, titulares y catedráticos conforman cada día un microcosmos de actividad en torno a las neuronas del aparato visual como puente para el estudio del sistema nervioso central, actividad que se complementa en un *feedback* permanente con las labores asistenciales del Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario Reina Sofía.



La familia científica del Canadá.



Miembros del Laboratorio de Oftalmología Experimental de la Universidad de Murcia.

Hoy es para mí un día grande; me siento orgulloso de haber participado activamente en todo esto, no siempre salen las cosas tan extraordinariamente bien. Hoy todos podemos ya reconocer la excepcional valía científica del Dr. Vidal Sanz, lo que de nuevo resalto al recordar que no hace tanto tiempo la misma cuestión no era tan clara para algunos de los miembros de nuestra querida comunidad. Muchas gracias Rector Jose

Antonio Lozano por porfiar y defender al Dr. Vidal Sanz desde el principio. Muchas gracias Rector Juan Roca por apostar con tanta fuerza por la investigación de calidad en la UMU. Muchas gracias Rector Juan Monreal por saber culminar un camino no exento de dificultades por los ruidos de siempre. Muchas gracias Profesor Dr. Jaime Miralles por ver más lejos y con mejor perspectiva que ninguno de nosotros. Muchas gracias Manolo por tu paciencia con todos nosotros.



Dres. Manuel Vidal Sanz y esposa, Mari Paz Villegas

Permítaseme ahora que termine con un ruego para el actual Rector de la Universidad de Murcia, Jose Antonio Cobacho, que disfruta de tu asistencia diaria como Vicerrector de Relaciones Institucionales y Ciencias

de la Salud, y que no es otro que el pedirle que te comparta con todos nosotros para que tu investigación no se frene, para que el laboratorio no se resienta, que te estimule para que no te adocenes, para que no te marches de nuestra tierra como otros hicieron, que transmita a nuestras autoridades políticas y sociales el desarrollo que precisa la investigación que tú representas, para que tu laboratorio crezca de acuerdo con su cuenta de resultados y que no sean otros los que la absorban, para que dentro de unos años podamos reunirnos de nuevo en la Academia para otro acto similar en torno a alguno de los excelentes profesionales que en sus distintas vertientes desarrollan su quehacer diario alrededor del Laboratorio de Oftalmología Experimental de la Universidad de Murcia.



Dr. Manuel Vidal Sanz y sus hijas.

Mención especial merece Mari Paz, mujer de nuestro electo Académico, Catedrática también de Oftalmología que presta servicios asistenciales en el Hospital Reina Sofía y de investigación en el Laboratorio de Oftalmología Experimental y que siempre ha estado a tu lado. Desde aquí quiero agradecerle en nombre de todos nosotros su liderazgo, su inspiración, su constante apoyo, su permanente ir y venir del hospital al laboratorio, sus aportaciones al grupo, su cariño para contigo y su lealtad a los principios que rigen vuestro hacer profesional a diario.

En nombre de todos los compañeros de esta Academia de Ciencias de la Región de Murcia, bienvenido seas Manuel. Sirvan los versos del poeta cubano José Martí para cerrar éste discurso expresándote nuestra gran admiración, respeto y cariño para contigo y todos los tuyos,

Cultivo una rosa blanca,
en julio como en enero,
para el amigo sincero
que me da su mano franca.

Y para el cruel que me arranca
el corazón con que vivo,
cardo ni oruga cultivo;
cultivo la rosa blanca.

Muchas gracias por su paciencia y amable atención. Manolo y Mari Paz, aquí teneis la rosa blanca.