



## Angel Martín Municio

Catedrático de Bioquímica

Académico Numerario de la Real Academia Española

Presidente de la Real Academia de Ciencias

Llevamos varios siglos -en todo el mundo, obviamente- dando vueltas a lo que damos en llamar el *modelo de universidad* que se ha intentado clarificar sobre todo a lo largo del siglo XIX ateniéndose a una concepción general que, aún desde la simple consideración del mayor énfasis particular, se solapan sin remedio; y que principalmente afecta a los principios de la organización administrativa. Lo que ha dado lugar a predominios *tradicionales* en el modelo británico; a un *ejercicio político del poder* en el modelo francés de corte napoleónico; y a la *práctica docente* indisoluble de la investigación en el modelo humboldtiano alemán. Y, en cualquier caso, de la simbiosis de esta múltiple especie de paradigmas nace sobre todo la universidad norteamericana, la que, como en cualquier otra realimentación, incide sobre sus mismos orígenes. Y nacen diversas tendencias que afectan a las mayores facilidades para alcanzar la enseñanza superior, a una creciente especialización del profesorado y de la enseñanza, a un excesivo ingrediente del elemento profesional, y, de paso, a una simultánea emergencia de esa especie de extensión plural del concepto de universidad y de su propia desculturación. Modelos y ulteriores tendencias que acabarán fijándose en dependencia de las particulares circunstancias de cada proyecto: sus circunstancias de financiación, sus recursos humanos, el contexto social, el marco de su autonomía, etc.

Cualquiera de estos proyectos me resulta válido por igual en cuanto a su adecuación, igualmente posible, a una semejante responsabilidad social; porque la coherencia del magisterio, la entrega al trabajo académico, y la atención a las necesidades profesionales y humanas de los alumnos, y al bienestar de la humanidad, han de contribuir -en palabras del padre Escrivá- “a quitar las barreras que dificultan el entendimiento mutuo de los hombres, a aligerar el miedo ante un futuro incierto, a promover -con el amor a la verdad, a la justicia y a la libertad- la paz verdadera y la con-

cordia de los espíritus y las naciones”. Y este sentido del trabajo universitario bien puede estar presente en cada uno de los modelos y de las formas -aún de las más *abiertas* y más a *distancia*- universitarias. Porque, efectivamente, el sentido de la *justicia* y de la *verdad* -la solidaridad-, con uno mismo y con la sociedad, son los ingredientes fundamentales de los ideales de *paz*.

Porque hoy, por primera vez en la historia de la civilización, la acción del hombre puede tener un impacto planetario; pensemos en el clima, la biodiversidad, el porvenir de la especie humana, la globalización de las comunicaciones, los millones de muertos cada año por el sida, y la necesidad social de una cultura integrada. Y la responsabilidad de este impacto, de este cara-a-cara entre la ciencia y el hombre, pertenece al científico que tiene en sus manos las herramientas para descifrar y para comprender este mundo apasionante y bello; el científico será quien decida sobre la energía del mañana, la vida extraterrestre o sobre el funcionamiento del pensamiento, y también el científico será responsable de hacer llegar a la sociedad que su calidad de vida -en salud, comunicaciones o cultura- es fruto de los descubrimientos y las innovaciones de la ciencia y la tecnología; porque la aventura científica, rica de sentido, pone en relación la inteligencia con la riqueza insondable del mundo. Y no serán ni la fuerza, ni la violencia, ni las teorías; será la *educación* en la verdad que la ciencia ayuda a construir; la *educación* que nos enseña la presencia de la ciencia en la historia, al lado de los errores y las iluminaciones de su construcción; la *educación* en las complejidades de la ciencia; y la educación en el necesario esfuerzo del reparto social de saberes. La *educación*, en resumidas cuentas, en los ideales de paz.

No sé lo que tendrá que ver con ello cuando Baltasar Gracián, en el transcurso de un relato en *El Criticón*, afirma: “Llegó en esto el sabio y metió paz”.

Porque en nuestra lengua, en efecto, *se mete paz, se da paz, se busca la paz, se viene de paz y se deja en paz*. Y porque *la paz* ha sido siempre motivo permanente y universal de la creación literaria, aunque pueda reflejar la ambigüedad del pensamiento del hombre.

Así, en *Guía de pecadores*, escribió Fray Luis de Granada: “...porque fuera tu paz como un río caudaloso”. Y Aleixandre cantó en *Sombra paraíso*, en 1944: “¿En qué entrevista playa un fantasma querido / me espera siempre a solas, tenaz, tenaz, sin dueño.? / Olas sin paz que eternamente jóvenes / aquí rodáis hasta mis pies intactos.” Tema sobre el que reinsiste, en 1968, en *Poemas consumación*: “No es lo mismo más besos, / más palabras crueles, / que el silencio heredado que aún se

escucha. / Frágil, tenso, ¿es azul? cielo. Y son nubes, / blancas nubes sin paz que heridas cruzan”.

Ambigüedad en la metáfora de *la paz*; tanto como movimiento del agua como de su ausencia. Y a este propósito, en una de las más sugestivas novelas de los últimos años, dos amigos de edad madura -como de edad tardía, los titula el autor- emprenden juegos demasiado peligrosos. Y en su larga metamorfosis -cuenta la novela de *Landero*- "...la primavera los sorprendió examinando los misterios del arte y de la ciencia. Gil preguntó cómo podía saberse el punto exacto del progreso en que se encontraba el mundo. Gregorio, que había previsto la pregunta, leyó en la libreta que había un lugar medio secreto donde iban los artistas con sus obras, los científicos con sus inventos, los filósofos con sus teorías, los médicos con sus remedios y los oradores con sus discursos. Un lugar donde se vendía, se compraba, se cambiaba y se daba a conocer como un gran mercado de la inteligencia o lonja del progreso". Y en este ambiente surge la pregunta: "¿Cuál es la diferencia entre el científico y el poeta? Bueno, la ciencia si miente pierde su valor, y el poeta siempre dice la verdad, aunque mienta. Lo que se dice en verso nadie lo puede contradecir en prosa, porque no forma una opinión sino un designio. Lo que es bello es también verdadero, ya lo dijo Platón. Y luego está la libertad. Los artistas no tienen amos".

Podemos convenir, pues, que frente a la indudable ambigüedad o dicotomía del pensamiento expresado en la creación literaria, y por encima de ellas, surge la belleza, como prueba inequívoca de verdad.

"Llegó en esto el sabio y metió paz". Paz de nuestro lema, a fuer de belleza, hecho siempre verdad.

Y, a continuación, ¿qué ocurre con la otra parte, con el otro ingrediente de nuestro lema?, ¿qué le ocurre al sabio, a la ciencia? También aquí la ambigüedad del pensamiento del hombre constituye uno de los motivos más constantes de la evolución cultural y social de la Humanidad. Motivo que se muestra bajo un gradiente de significados, en parte solapantes, bajo la forma de *controversias, dicotomías, dilemas, dualismos*, etc.

Estos antagonismos, en la ambivalencia de los descubrimientos y usos científicos, trascienden una imagen del progreso. Nada nuevo, el *peligro* y la *esperanza*. Nada nuevo. Lo mismo ocurrió tiempo atrás con muchos otros riesgos y dilemas. La sublimidad de las catedrales góticas no fue pareja con el espíritu de las cruzadas, hace más de medio milenio. Las artes del Renacimiento coexistieron con las guerras de religión. Hace dos siglos que la música de Beethoven coincidió con las canciones negras y

tristes de los barcos de esclavos. Más recientemente, la influencia nazi no pudo reprimir las novedades de la teoría de la relatividad y de la mecánica cuántica. Hoy, las nuevas tecnologías son fruto de la inmensa potencialidad de la ciencia.

La *ambigüedad* está también aquí planteada y el dilema descubierto.

Ahora, me parece que a nadie gustaría hacer verdad la cita de Tucídides: “Los periodos de acuerdo o armisticio son parte de la guerra”. Tampoco la observación de Cleinias en las leyes de Platón: “El estado natural de las naciones es el de guerra con las demás”. Antes al contrario, quisiera que la humanidad escuchara a San Agustín: “La paz es armonía y concordia”; y siguiera a Tomás de Aquino: “La justicia elimina los obstáculos para la paz”.

Si, de esta manera, la paz es más verdad y, por tanto, más belleza; la ciencia de hoy tiene que sustituir el peligro y el riesgo por la contribución y la esperanza de la ciencia en el progreso y la belleza.

Sucede, sin embargo, que el hombre ha perdido su capacidad de asombro y no se maravilla con los resultados de la ciencia. No se admira de que él haya pisado la Luna o de que permanezca durante muchos meses en el espacio exterior. No se extraña de que pueda registrarse la alteración de la imagen física de su cerebro cuando el alma se deprime. Ya no choca oír hablar de que el hombre manipula sus propios componentes celulares -los genes incluidos- y logra la terapia génica y las clonaciones terapéutica y reproductiva. Tampoco se para a pensar que hoy se puede conocer la distancia a la que se encuentran las estrellas, su composición y su historia, comenzando a sentir cierta aquella sentencia de Einstein: “lo más incomprendible del mundo es que es comprensible”.

Para que el sabio, la ciencia meta paz -como dijo Gracián- tiene que guiarse por la belleza de la naturaleza. Sentimiento de lo sublime y de lo bello que intentó desensamblar Kant cuando sugería: “Altas encinas y sombrías soledades en el bosque sagrado son sublimes; platabandas de flores, setos bajos y árboles recortados en figuras son bellos. La noche es sublime, el día es bello. Lo sublime conmueve, lo bello encanta”. Mas tanto conmueve y subyuga lo grande como lo pequeño. La sublime belleza de la naturaleza es pormenor y fantasía de toda la creación imaginativa. Lo fue ya en la alabanza y en el vituperio del profeta. En el elogio y la honra, el hombre será como “árbol plantado a la vera de las aguas, que echa sus raíces hacia la corriente; en el baldón será como desnudo arbusto en la estepa que, aunque le venga algún bien, no lo siente”. Y en la promesa bíblica, la naturaleza que habría de poseer el pueblo de Israel como premio

a la observancia de la ley era “una tierra de montes y valles que riega la lluvia del cielo; es una tierra que cuida Yavé, tu Dios, y sobre la cual tiene siempre puestos sus ojos”.

Belleza de la naturaleza en lo grande y en lo pequeño. Belleza en lo material y en lo abstracto.

Pero, antes de entrar en unos comentarios finales acerca de la belleza de la ciencia, de sus métodos y de sus resultados, cabe que, dentro del más puro *sentido del trabajo universitario*, nos planteemos algunas cuestiones:

·¿Podrá la belleza de la ciencia, de la investigación, de la actividad universitaria pues, encarrilar la tradición intelectual de la ciencia moderna al enfrentarse con el origen de la vida, los constituyentes de la materia, el funcionamiento del cerebro y la interpretación del comportamiento del hombre?

·¿Podrá el sentimiento de la belleza de la ciencia englobar esos otros valores atribuibles como la ética y la moral?

·¿Son estos llamados valores cualidades de las cosas? O ¿existen tan sólo en la mente de quienes las contemplan? La belleza en nuestro caso, ¿puede ser una cualidad o simplemente existe en la imaginación del observador?, ¿pertenece o no al mundo observable?

·Si el sentimiento de belleza fuera una creación del todo subjetiva y si la subjetividad fuera el único valor compatible con la ciencia, ¿quedaría algún resquicio para acercar la ciencia a otros valores tan reales como el bienestar de la humanidad?

·O si queremos, ¿en qué estaría pensando Gracián para que “en llegando el sabio metiera paz”?

Quiero dejar unos datos para que cada uno de nosotros piense en la relación objetividad-subjetividad de la belleza de la naturaleza, o si queremos de su contemplación y medida; la belleza de la ciencia, por tanto.

En el mundo al que alcanza nuestra observación y en el invisible, no hay más diferencias que de distancias y movimientos. Y, así, se ha calculado que 42 potencias de 10 ( $10^{42}$ ) abarcan la totalidad de lo que nos es conocido hasta ahora. En uno de los extremos, los *quásares*, más distantes aún que las débiles galaxias observadas, distantes más de 5000 millones de años-luz, cuyo origen entra en el terreno de la cosmología. En el extremo opuesto nos encontramos en el campo de la física de partículas; incluso existen indicios

de que los estadios iniciales del universo pudieron haber contenido exclusivamente el tipo de materia detestable en nuestros actuales anillos colisionadores. Alrededor de cien mil años-luz ( $10^{21}$  metros) nos encontramos con la Vía Láctea. A 1 millón de kilómetros ( $10^9$  metros) la Luna, el más alejado lugar visitado hasta ahora por nuestra especie. Entre  $10^4$  metros y  $10^2$  metros nos encontramos con el entorno del hombre, desde el ambiente urbano de una ciudad de 10 kilómetros hasta la visión de la piel que alcanzaríamos con una lupa. Si seguimos reduciendo las dimensiones podemos llegar a  $10^{-6}$  metros y toparnos con los núcleos de las células y los cromosomas. Un poquito menos,  $10^{-7}$  metros, y alcanzar el orden de magnitud del DNA en su estructura de doble hélice. Y es obvio que, dentro de este orden, se moverán los mecanismos de la expresión génica y de la replicación viral.

El interior del átomo alcanza los  $10^{-11}$  metros. Las imágenes de rayos X responden, como es bien sabido, a la emisión de radiación por las capas de electrones más internas del átomo. Los núcleos atómicos llegan a  $10^{-13}$  metros y sus protones a  $10^{-14}$  metros. Y son, precisamente, los protones del agua los que dan lugar a las recientes imágenes clínicas, estructurales y funcionales, por resonancia magnética.

¿Habrà, pues, una belleza objetiva o dependerà tan sólo del observador? Ante esta interrogante y todas las anteriores podemos consolarnos con aquel pensamiento de Sócrates, hace 24 siglos, cuando aseguraba: "Sólo las preguntas permiten mantener una honestidad intelectual". Lo que no quita para que el pensamiento del hombre se encuentre bajo la sensación de las dificultades que nos ofrece la complejidad del hombre y del universo. Complejidad que referida a un sistema como el cerebro ha merecido la cita de Lyal Watson: "Si el cerebro del hombre fuera tan sencillo que pudiéramos entenderlo, seríamos tan simples que no podríamos comprenderlo".

Y en busca de simplificaciones recordemos que a la belleza se refirió Heisenberg como la "adecuada conformidad de las partes entre sí y a su conjunto". Y que, por tanto, podría ser aplicada por igual al Quijote de Cervantes, a la *Misa Solemnis* de Beethoven, y a los *Principia* de Newton.

Algo tendrá que ver, ciertamente, la idea de Heisenberg cuando al examinar el sentimiento de belleza que produce en el hombre una determinada relación de dimensiones, se ha demostrado que la misma -el llamado número de oro  $F$  - pertenece igualmente a la planta del Partenón y a la doble hélice del DNA. Y sin que, en este momento, cueste demasiado trasladarnos a la tecnología moderna del DNA que ha permitido penetrar en todos los entresijos de su estructura, sus variantes, sus interacciones y la expresión de su compleja funcionalidad, de la que puede ser representati-

va los procedimientos que utilizan el DNA-recombinante, la obtención de animales y plantas transgénicos, o el empleo del DNA mitocondrial para hipotetizar la ascendencia directa de la especie humana desde una supuesta primera mujer africana hace cien mil años.

Tras estos y muchísimos otros ejemplos, podríamos seguirnos preguntando: *¿es la belleza de la ciencia una creación de la mente?*

Ejemplos simples, yo pienso, de creaciones científicas universitarias -de *sentido del trabajo universitario*-, ejemplo de la conjunción *paz y libertad* que debiera siempre regir la investigación universitaria. Esa libertad a la que se refería un gran novelista -más todavía un gran hombre-, Manuel Halcón, en su obra *Desnudo* cuando afirmaba: “Llamo libertad a mi paz, esta paz de mi conciencia que yo no sé si la he buscado, si la he merecido o si me ha tocado en suerte”.

Paz que, aunque alguien pudiera pensar es cita de la predicación en el Monte que San Mateo nos cuenta, (también lo es de *La Celestina* cuando insiste):

“La paz no se debe negar: que bienaventurados son los pacíficos”.