

POTENCIA TU MENTE

CARLOS BLANCO

“El alma es, de alguna manera, todas las cosas”

Aristóteles

I. EL PODER DE LA MENTE HUMANA

1. DÉJATE FASCINAR POR TU MENTE.

Una maravilla con cien mil millones de neuronas

Pasan los años y los siglos se desvanecen en el olvido, pero la pregunta por las verdaderas capacidades de la humanidad sigue en pie.

El tiempo nos sorprende con nuevos acontecimientos, a veces esperados y otras francamente inesperados, y a base de grandes alegrías y de no menos grandes tristezas, nos vemos en épocas cambiantes y diferentes. Y, sin embargo, no podemos evitar mirar a nuestro alrededor y decir: ¿Por qué hemos llegado hasta donde hemos llegado y adónde podemos llegar en un futuro? O, según la célebre frase del filósofo alemán Immanuel Kant: ¿qué podemos saber, qué podemos hacer y qué podemos esperar? Y enseguida nos damos cuenta de que todos estos interrogantes son en realidad formulaciones de una misma pregunta: ¿quiénes somos?

No hay que tener miedo a las preguntas ambiciosas. Nacemos preguntando, y nuestra vida es un continuo preguntar. Ya desde su más tierna infancia, el niño busca, examina, observa, escucha y rastrea con sus propias manos, motivado por una corriente incesante de preguntas que le vienen a la cabeza. El niño podrá preguntarse por qué la bola que tiene delante de él y con la que está jugando se pone a rodar, pero inevitablemente, haya o no resuelto esta duda, también acabará preguntándose por qué la misma bola se detiene en un cierto instante. Y al cabo de los años, ese niño se preguntará no por esa bola en cuestión, por su movimiento y su reposo, sino por el movimiento y el reposo como abstracciones. Ésta es la historia, el triunfo y la tragedia de la humanidad: vivir de preguntas, por complicadas e inabarcables que resulten. Empezamos preguntándonos por el color de las hojas de los árboles, y terminamos descubriendo la clorofila y la fotosíntesis. ¿No es algo asombroso? ¿No es del todo espectacular pensar que todo conduce a todo, que toda pregunta llama a otra pregunta, que nada está completamente aislado, sino que todo se puede relacionar, y que el progreso de la humanidad ha consistido precisamente en esa continua relación de preguntas, respuestas y de nuevos interrogantes para ir abriendo nuevos campos al conocimiento y a la acción?

¿No resulta verdaderamente extraordinario pensar que el ser humano, con la sola fuerza de su mente, de esa gran desconocida que habita en el cerebro y que constituye una minúscula e ínfima parte del universo, ha sido capaz de descubrir las leyes que rigen la materia, el tamaño y la edad del

cosmos, la historia de nuestro planeta y que, en los último tiempos, ha comenzado a investigarse a sí misma como el más complejo de los misterios?

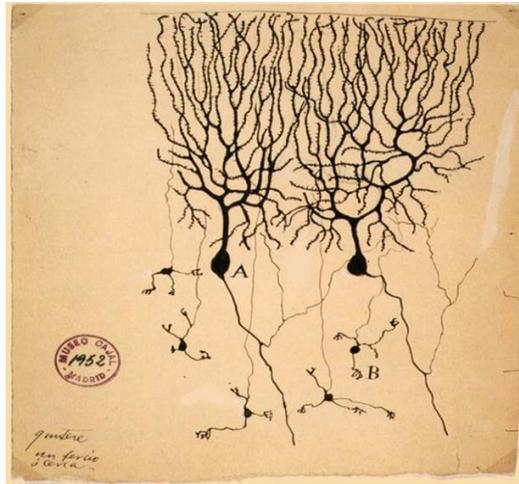
La mente humana es la creación más portentosa de la evolución. Es como si la vida se superase a sí misma y nos diese la herramienta más perfecta jamás concebida.

Gran parte de lo que sabemos actualmente sobre el órgano de la mente, el cerebro, se lo debemos al médico español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934). La historia de Cajal es la historia de la superación, del vencimiento de obstáculos y, por encima de todo, de la pasión por la ciencia y por el conocimiento. Cajal nació en una pequeña aldea de Navarra llamada Petilla de Aragón, y su carrera como investigador la pasó casi aislado de la comunidad científica internacional. España era por aquel entonces un país muy poco desarrollado, atrasado en el campo científico con respecto a Inglaterra, Francia o Alemania. Pero Cajal no se acobardó. Usando las técnicas de tinción de células más avanzadas de la época, fue capaz de descubrir que el sistema nervioso central no estaba compuesto de un tejido continuo, como se creía, sino de células individuales o neuronas, las bases estructurales y funcionales del sistema nervioso. Fue un hallazgo formidable, y el pilar de las modernas neurociencias.



Santiago Ramón y Cajal en su laboratorio

Su talento como pintor (ciencia y arte no tienen por qué estar reñidas, sino todo lo contrario) le permitió elaborar magníficos dibujos de lo que observaba con el microscopio. Su trabajo fue reconocido finalmente por la comunidad científica, y Cajal ganó el premio Nobel de Medicina en 1906.



Dibujo de Ramón y Cajal de neuronas del cerebelo.

El cerebro posee alrededor de cien mil millones de neuronas. Estas cifras, como tantas otras que hemos conseguido gracias a la observación atenta de los fenómenos del universo y del cuerpo humano, nos atemorizan, asustan y espantan. ¡Cien mil millones de neuronas! Quizás no nos dé tanto miedo oír hablar de “cien mil millones de dólares”, pero si nos paramos a considerarlo más detenidamente, la conclusión es que estas cifras son absolutamente desbordantes. Van más allá del alcance de nuestra imaginación.

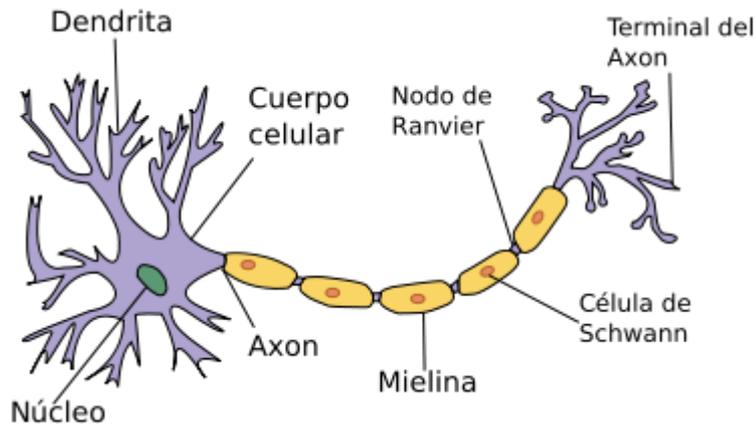
En cualquier caso, los científicos están suficientemente acostumbrados a manejar cifras como éstas, y así llegan aun aparentemente inofensivo 10^{11} en notación científica como número de neuronas en el cerebro. Además, si consideramos que cada neurona establece una media de mil (éste número ya nos es más familiar) conexiones con las demás neuronas, obtendremos un total de $10^{11} \times 10^3 = 10^{14}$ conexiones en el cerebro, es decir, cien billones de conexiones. Increíble, pero cierto. Hay cien mil millones de estrellas en la Vía Láctea. Nuestro cerebro es como una galaxia repleta de estrellas y constelaciones. Las estrellas se comunican entre sí y rigen el funcionamiento del organismo. Y se trata de una galaxia llena de luz, de puntos lumínicos: de información.

Pero lo más apasionante no son los números absolutos, sino las proporciones. Claro que el cerebro humano es materialmente insignificante en comparación con la Vía Láctea, pero también está claro a la luz de la ciencia que es mucho más difícil de entender el cerebro que la Vía Láctea. Es más: el cerebro tiene la habilidad única de formularse preguntas sobre la Vía Láctea y de, en ocasiones y no sin sobresaltos, ofrecer respuestas a estas preguntas.

En el momento preciso en que escribo esta palabra, “cerebro”, millones de señales se han activado en mi cerebro, millones de acontecimientos tienen lugar en una región tan recóndita y diminuta del universo. Para pronunciar la palabra “cerebro”, mi cerebro se ha visto obligado a dar muchas órdenes en forma de impulsos eléctricos que se transmiten a lo largo y ancho del sistema nervioso. Sutiles paquetes de energía se han desplazado en cuestión de microsegundos, en un tiempo tan pequeño que es imperceptible. Y esos sutiles paquetes de energía, que se conocen como “potencial de acción”, no podrían desplazarse si en las terminaciones de las neuronas, en los llamados “axones”, no se hubieran ido abriendo y cerrando una serie de canales especializados en permitir el paso de determinados iones (sobre todo iones de sodio y de potasio) hacia el interior de la célula nerviosa. Ni la más avanzada de las computadoras puede compararse a una neurona: cada neurona procesa por sí sola aproximadamente doscientos mil millones de bits de información en un solo segundo, algo que ningún ordenador, ni los prototipos más desarrollados en el campo de la súper-computación, ha sido capaz de realizar. La naturaleza va por delante de lo artificial.

Una neurona es simple y compleja. Simple, porque la ciencia nos enseña que consta de unos cuantos elementos, y que en ciertos casos incluso carece de algunos de ellos pero aun así funciona. Tiene, para empezar, un cuerpo o *soma* (término griego que significa “cuerpo”), en el que se sitúa el núcleo de esta célula con su material genético (el famoso ADN, ácido desoxirribonucleico: los genes son fragmentos de ADN). Pero no nos imaginemos la neurona como una estructura regular, casi circular. Nada más alejado de la realidad. El cuerpo de la neurona se ramifica en múltiples “dendritas”, como si de un árbol se tratara. Es la más bella irregularidad de la naturaleza. Nos obsesionamos por formas, proporciones y simetrías perfectamente definidas, pero solemos olvidar que nada en la naturaleza se somete totalmente a nuestras ideas. Los números, las armonías y las proporciones proceden del fascinante mundo de las matemáticas. Pero la naturaleza es muchas veces caótica, o nos parece caótica de acuerdo con esos estándares de orden, pulcritud y racionalidad

que nos hemos afanado en reproducir en muchas de nuestras creaciones: en el arte, en la sociedad, en la ciencia.



La estructura de una neurona

Y gracias a esa bella irregularidad de la neurona, de la célula más sobresaliente del cuerpo humano, la complejidad de tareas que somos capaces de llevar a cabo supera toda predicción. La irregularidad de las neuronas vence a la regularidad del pensamiento, a cuyo servicio está.

De la neurona sale una prolongación, el axón, que en los vertebrados más desarrollados como el ser humano posee un revestimiento de una sustancia denominada “mielina”. La mielina aumenta la velocidad de conducción del impulso nervioso y también la eficiencia energética. Tengamos en cuenta que el cerebro realiza múltiples funciones, funciones que sobrepasan toda otra actividad que se efectúa en la naturaleza. Pero pide mucho a cambio: un 20% de la energía humana se emplea en satisfacer las necesidades del cerebro.

Todos estos procesos están ocurriendo en infinitésimos de tiempo, en unidades minúsculas de tiempo. ¿No es maravilloso?

La complejidad de la mente y del conocimiento

En las matemáticas y en las ciencias se ha hecho común la noción de “complejidad”. Hay multitud de sistemas complejos en la naturaleza. La idea básica de la complejidad ya la formuló Aristóteles (384-322 antes de Cristo): “el todo es más que la suma de las partes”. Los individuos, al interactuar, al intercambiar acciones y pensamientos, son capaces de

innovar. Generan algo que no se deduce de modo mecánico de lo que hay inicialmente, como si se tratara de una mera secuencia lógica. Surge algo nuevo, algo que no cabría esperar si sólo se tuviesen en cuenta los elementos de partida.

En el conocimiento se da también esa complejidad. Las distintas ciencias operan en niveles y condicionamientos distintos, como una pirámide, pero no se pueden reducir sin más entre ellas.

Por ejemplo, es imposible reducir la biología a física, o la química a física. Sería imposible, porque tratar físicamente un sistema tan complejo como una célula desborda por completo el marco de las ciencias físicas. La biología se ve obligada a partir de principios nuevos que asumen esa complejidad. No puede limitarse sólo a los principios de la física, porque si no, su objeto de estudio se haría inabarcable. Esto ocurre incluso con la química: formular, físicamente, el concepto de “enlace químico”, es extraordinariamente complicado. Por ello, lo que hace la química es partir directamente del enlace químico y de los átomos de los distintos elementos (¡describir físicamente un sistema tan complejo como el átomo de hierro, con 26 electrones, es increíblemente difícil, y más aún los compuestos a que da lugar cuando enlaza con otros átomos!), sin detenerse en los niveles inferiores, como hace la física en su campo de trabajo.

Las ciencias, naturales y sociales, se ven obligadas a asumir la complejidad en sus respectivos niveles de estudio y de comprensión, centrándose en lo que les resulta significativo e importante, y obviando lo que, de acuerdo con su metodología, acabaría siendo intratable. Emergen nuevos niveles en la realidad, con nuevos principios y nuevos puntos de partida. El nivel de realidad material que aborda la biología no es el mismo que el que aborda la química, por lo que la biología no se puede reducir sin más a química, aunque, evidentemente, se vea obligada a incorporar muchos principios y conclusiones de la química.

Son niveles que difícilmente se pueden reducir entre sí. Se asemejan a lo que los físicos llaman “cambios de fases”. Uno que nos es muy familiar es el del agua. Si calentamos el agua de 97 grados centígrados a 98 no se aprecia una transformación relevante: permanece en estado líquido. Pero si pasamos de 99 grados a 100, el agua deja de ser líquida y se convierte en gas. Ha experimentado una reestructuración a nivel muy profundo de sus moléculas, y ha dejado de ser líquida. En cuestión de una cantidad mínima, casi infinitamente pequeña (o, como les gusta decir a los matemáticos, “infinitésima”), el agua ha cambiado casi por completo.

Encontramos una serie de “puntos críticos”, semejantes a los de la naturaleza, en el largo camino de la evolución, y los dos principales son los que dieron origen a la vida y a la conciencia. ¿Qué tipo de transformación tuvo lugar en la materia para que apareciese primero la vida y luego la conciencia? He aquí dos de los grandes enigmas de la ciencia y del conocimiento. No viene mal, de vez en cuando, recordar que hay muchas cosas que la ciencia ignora, y que es precisamente eso, el que siempre queden preguntas por responder, lo que la convierte en algo tan fascinante. Que nuestra descomunal energía intelectual nunca se vea plenamente satisfecha no es un desconsuelo, sino más bien todo lo contrario.

El poder de la mente

El poder de nuestra inteligencia, y más aún, el poder de nuestra búsqueda incesante de conocimiento, es asombroso. Con la inteligencia podemos llegar a la Luna y edificar una sociedad basada en valores racionales y éticos que todos podamos compartir. Podemos resolver las ecuaciones más difíciles, predecir el comportamiento de los astros o crear medicamentos cada vez más sofisticados que hagan nuestra vida más fácil. Pero con esa misma inteligencia también podemos construir la bomba atómica o las armas bacteriológicas. En esa porción tan pequeña del universo, el cerebro humano, radica lo más grandioso y lo más peligroso que ha surgido a lo largo del accidentado proceso de la evolución.

El temor al poder de nuestra mente no es infundado. Con la mente logramos lo más elevado: somos capaces de construir civilizaciones, monumentos que fascinan a innumerables generaciones, obras de la literatura y de la filosofía que se convierten en clásicos y que sientan las bases de la cultura, ecuaciones que rigen el funcionamiento de la materia, legislaciones que nos permiten convivir, o llegamos a ideas de tanta fuerza explicativa como la de evolución.

Con la mente dialogamos, intercambiamos experiencias y escribimos poemas que pasan a la posteridad. El ser humano, a través del lenguaje, del trabajo, del conocimiento y de la fantasía creativa, instauro nuevos mundos donde puede desarrollar cada vez más sus verdaderas potencialidades. Y la mente humana también ha sido capaz de componer una música que nos transmite los mejores sentimientos y que, aunque sólo sea momentáneamente, nos hace parecer divinos: la *Novena Sinfonía* de Beethoven, el *Réquiem* de Mozart (¡qué comienzo más espectacular! Sin parangón para expresar la inminencia de la muerte...), la *Pasión según San Mateo* de Bach...

Pero esa misma mente está detrás de la logística, cuidadosamente planificada, de los campos de exterminio, del desarrollo de armas más letales y del odio y de tanta injusticia premeditada que existen en nuestro mundo.

¿Qué hemos hecho con nuestra mente? Somos plenamente responsables del uso que damos a nuestra inteligencia, a ese tesoro casi infinito que poseemos en una porción tan minúscula del universo material como es el cerebro humano, y que sin embargo tiene un poder inmenso, el poder de desentrañar los misterios del propio universo. El ambiente, la época histórica, la circunstancias sociales... todos estos factores influyen, no se puede negar, en nuestra imagen del mundo y del ser humano. Pero la inteligencia siempre puede sobreponerse a todas las barreras y a todos los condicionamientos.

Lecciones de Bill Clinton, Bill Gates y Steve Jobs

En junio de 2007, Bill Clinton (1946-...) y Bill Gates (1955-...) pronunciaron dos extraordinarios discursos en la Universidad de Harvard que vierten gran luz sobre la pregunta por lo que hemos hecho con nuestra mente.

Bill Gates dejó Harvard antes de graduarse, y la dejó para fundar Microsoft y llegar a ser, con el transcurso del tiempo, el hombre más rico de la tierra. En los últimos años ha abandonado sus responsabilidades al frente de Microsoft para dedicarse con su mujer a labores filantrópicas a través de la fundación “Bill y Melinda Gates”, consciente de lo mucho que podía hacer por la humanidad además de comercializar *Windows*.

Bill Clinton siempre fue un alumno brillante en universidades de relieve como Georgetown, de los jesuitas en Washington, Oxford, a la que accedió gracias a una beca Rhodes, o Yale. Quienes le conocen cuentan que posee la capacidad de hacer que quien está hablando con él se sienta importante y piense que Clinton le está prestando atención. Eso se llama inteligencia interpersonal, y ha tenido que serle enormemente útil en su carrera política. En un momento de su discurso, Bill Clinton dice lo siguiente:



Retrato oficial de Bill Clinton como presidente de los Estados Unidos.

“Cuando se secuenció el genoma humano, lo más interesante para mí, un no-científico (...), fue el descubrimiento de que los seres humanos, con sus tres mil millones de genomas, son idénticos genéticamente en un 99’9 por ciento. Así que si miramos a nuestro alrededor en esta enorme multitud que hay hoy, a las gorras de los militares y a las gorras de baseball, a los sombreros de los *cowboys* y a los turbantes, si miramos a todos los diferentes colores de la piel, a todas las alturas, a todos los tamaños, a todo, todo radica en una décima parte de un uno por ciento de nuestra constitución genética. ¿No pensáis que es interesante que no sólo la gente que consideráis horrenda, sino el resto de nosotros, gastemos el 90 por ciento de nuestras vidas pensando en esa décima parte de un uno por ciento?”

Lo maravilloso es pensar que el ser humano, con el poder de su mente, puede a partir de ahora fijarse más en el 99’9 por ciento que nos une que en el 0’1 por ciento que nos separa.

Bill Gates, por su parte, explicó que en Harvard no había aprendido nada sobre las terribles desigualdades que afligen el planeta, y que le impactó saber que millones de niños mueren diariamente a causa de enfermedades que están erradicadas en los países industrializados y que podrían tratarse si hubiese voluntad para hacerlo. ¿Y por qué no se había hecho nada? A juicio de Gates, “la respuesta es simple y dura. El mercado no recompensó salvar las vidas de estos niños, y los gobiernos no lo subvencionaron. Así que los niños murieron porque sus madres y sus padres no tenían poder dentro del mercado ni voz dentro del sistema, pero vosotros y yo sí las tenemos”.



William Henry Gates III (Bill Gates), fundador de Microsoft

Las víctimas, tiene razón Gates, no hablan. Están desprovistas de voz. En esto, el mal y la injusticia parten con ventaja: quienes lo están sufriendo no suelen tener la oportunidad de relatar sus tormentos y angustias.

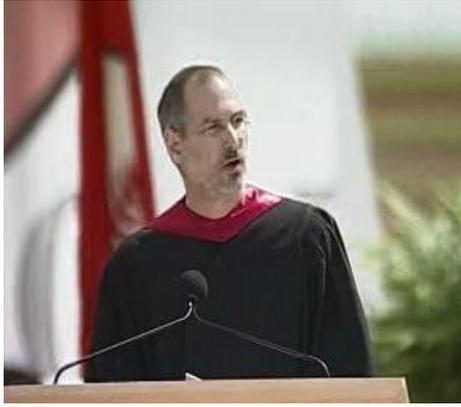
No es necesario ser Bill Gates para darse cuenta del problema y de sus causas, ni para ponerse manos a la obra. Tanto Bill Gates como cualquier persona corriente, aunque no encabece la lista de las mayores fortunas de *Forbes*, puede hacer algo. Tiene el mayor de los poderes y la mayor de las flaquezas: la mente, la inteligencia, la razón. Convencernos del inmenso poder que tenemos dentro de nosotros, de las capacidades que de ello se derivan y de las responsabilidades a que nos compromete, es la gran tarea de nuestra vida.

¿Qué tiene que pasar para que todos hagamos algo? ¿Por qué ahora, justo cuando la humanidad ha alcanzado el culmen del progreso, del desarrollo, de la tecnología y de los adelantos en todos los campos, justo cuando más acceso tenemos a la información, a la cultura y a la educación, justo cuando es más fácil conocernos mutuamente y comprendernos, más desunidos estamos? ¿Acaso las diferencias sociales, económicas o culturales tienen que estar por encima de la capacidad humana de diálogo y de intercambio, por encima de nuestra mente y de nuestra inteligencia, nuestro mayor y más poderoso vínculo de unión? ¿Por qué un mundo que produce tanto, en lo material, en lo intelectual y en lo cultural, es tan desigual, tan injusto y permanece tan encerrado sobre sí mismo?

La historia de Steve Jobs (1955-...) es increíble. Parece inventada para un libro de auto-ayuda. Steve revoluciona el mercado con cada producto que saca. Primero con el ordenador Macintosh, alabado por casi todos, después con Pixar, produciendo películas de animación de tanto éxito como *Toy Store*, *Cars* o *Ratatouille*, y finalmente volviendo a la empresa que había fundado pero de la que había sido despedido: Apple. Un auténtico genio de la creación y de la innovación. Últimamente nos ha maravillado con su artilugio estrella, el *iPhone*, como antes lo hizo con el *iPod* y con los *iTunes*. Pocas empresas pueden presumir de situarse constantemente a la vanguardia de la tecnología, marcando las pautas de la industria de la informática y del entretenimiento. Steve es un líder nato.

Steve Jobs no fue a la universidad. Mejor dicho, y para ser exactos, sí fue a la universidad, pero sólo durante seis meses. No hizo ni máster, ni doctorado, ni siquiera se graduó. Su madre biológica lo había dado en adopción por problemas económicos, y el coste de la universidad era demasiado caro para sus padres adoptivos, así que fue el propio Steve el que decidió dejarla porque veía que no le iba a aportar mucho. Ni su origen ni sus estudios se convirtieron en una barrera infranqueable que le impidiese triunfar en la vida. Todo lo contrario. A los 20 años empezó a trabajar en el garaje de su casa junto a su amigo Steve Wozniak, y en pocos años estaba considerado uno de los millonarios más jóvenes de América. La empresa que comenzó en el garaje de casa de sus padres valía, a los 10 años, unos 2000 millones de dólares y tenía 4000 empleados.

Y, cosas del destino, Steve, fundador de Apple, fue despedido de Apple. Muchos otros habrían caído en una depresión tan profunda, al verse expulsados de lo que había sido el proyecto de su vida, que seguramente no habrían logrado recuperarse del todo. Pero no fue el caso de Steve. Todo lo contrario. Que le despidieran de Apple le dio la oportunidad de volver a empezar, de plantearse su futuro con nuevas perspectivas y con una experiencia acumulada. Y es que lo que se ha vivido es siempre una riqueza, un valor que poseemos y que nadie nos puede quitar. Podremos haber tenido experiencias extraordinarias u horrendas, pero son experiencias, y todo suma, todo puede ayudar en la tarea de proponerse nuevas metas y objetivos. Que lo echaran de Apple le sirvió, precisamente, para iniciar otra aventura: la de Pixar, uno de los estudios de animación más importantes del mundo.



Steve Jobs pronunciando su discurso en la Universidad de Stanford

En 2005, Steve pronunció el discurso del *Commencement Day*, pero no en Harvard, como Bill Gates, sino en Stanford, en California. Boston (donde se encuentra la Universidad de Harvard) y California son lugares muy distintos. Ambas regiones poseen algunas de las mejores universidades del mundo (Harvard y el MIT – *Massachusetts Institute of Technology*- en el área de Boston; Stanford, Berkeley y la UCLA en California), donde se concentran algunas de las mentes más privilegiadas del planeta. Basta con ver el número de premios Nobel asociados a estas instituciones. Pero lo cierto es que en la carrera del liderazgo de la industria informática, California parece llevar la delantera, con lugares tan emblemáticos como *Silicon Valley*. Fueron estudiantes de Stanford, además, quienes fundaron Yahoo! (Jerry Yang y David Filo, en 1994) y Google (Larry Page y Sergei Brin en 1998). Por el contrario, una red social de Internet tan popular en nuestros días como *Facebook* nació en Harvard. La creó el joven estudiante Mark Zuckerberg para conectar a sus amigos de la universidad.

En su discurso, Steve Jobs explica claramente por qué las adversidades, como el despido de Apple o más recientemente el cáncer que se le ha diagnosticado, no le han impedido seguir adelante:

“No perdáis la fe. Estoy convencido de que lo único que me empujó a seguir fue que amaba lo que hacía. Tenéis que encontrar lo que amáis. Y esto vale igual para vuestro trabajo y para vuestros amores. Vuestro trabajo os ocupará una gran parte de vuestra vida, y el único modo de estar verdaderamente satisfecho es haciendo lo que penséis que es un gran trabajo. Y a única manera de hacer un gran trabajo es amando lo que hacéis. Si aún no lo habéis encontrado, continuad mirando. No paréis. Como en los asuntos del corazón, sabréis cuándo lo habéis encontrado. Y

como cualquier relación, se va haciendo mejor y mejor conforme los años pasan. Así que continuad mirando y lo encontraréis. No paréis”.

La vida es lo suficientemente breve como para malgastarla no siendo uno mismo:

“Vuestro tiempo es limitado, así que no lo perdáis viviendo la vida de otro. No os dejéis atrapar por el dogma, que es con los resultados del pensamiento de los demás. No dejéis que el ruido de las opiniones de otros apague vuestra propia voz interior. Y lo más importante, tened el coraje para seguir vuestro corazón y vuestra intuición. Ellos conocen de alguna forma lo que verdaderamente queréis llegar a ser. Todo lo demás es secundario”.

Difícilmente se encontrará un discurso más bello y auténtico en un día de graduación. Excepcional, en todos los sentidos. Conmovedor. Hay que amar lo que se hace e intentar hacer algo que verdaderamente se ame. Si se busca el conocimiento, hay que amar el conocimiento y convencerse de su grandeza y de su belleza. De todo se puede aprender y en todo se puede mejorar, pero hay que poner pasión y entrega.

Las ideas mueven el mundo

Lo cierto es que el ejemplo de Steve Jobs y de otros muchos hombres y mujeres muestra que las ideas mueven el mundo. Los grandes avances en la ciencia, en la tecnología, en la economía o en la organización de la sociedad son el resultado de grandes ideas que se terminan poniendo en práctica.

Miremos por un momento a nuestro alrededor. Contemplemos los edificios que nos rodean, los coches, los aviones que sobrevuelan los aires, las televisiones, los ordenadores, los teléfonos móviles, los libros... Todo eso ha surgido gracias al poder de la mente. Y gracias también al poder de la mente humana hemos descubierto que debajo de un idílico paisaje que nos sobrecoge o de un armónico prado que nos cautiva, se esconde una guerra encarnizada entre millones de minúsculos organismos que se debaten entre la existencia y la muerte, en lo que Charles Darwin (1809-1882) llamó “la lucha por la vida”, porque la mente nos ha servido, entre otras muchas cosas, para triunfar sobre las apariencias.

El ser humano, pequeño y frágil, en un recóndito planeta de una recóndita galaxia, con el poder de su mente y con el trabajo conjunto con

otros seres humanos que también disponen de ese poder inmenso, ha sabido crear todo eso y más.

Y esto sólo es el comienzo. Pero a veces parecemos dormidos, no nos preocupamos por lo que ocurre a nuestro alrededor y nos limitamos a asumir pasivamente lo que nos viene de fuera, olvidando que en nosotros reside la capacidad para configurar y transformar lo que hay dentro y fuera de nosotros. Parecemos tan dormidos como Zaratustra, quien tanto durmió, “que sobre su rostro no sólo pasó la aurora, sino también el mediodía”, como escribe de manera magistral Nietzsche en una de sus obras más sobresalientes, *Así habló Zaratustra* (1883-1885), uno de esos libros (junto con los *Diálogos* de Platón, las *Confesiones* de San Agustín o el *Hamlet* de Shakespeare) que hay que haber leído antes de dejar esta vida.

La vida es demasiado breve como para malgastarla en pensamientos y sentimientos que no inspiren pasión por el conocimiento y amor a los demás. En palabras de una mujer verdaderamente admirable, casi centenaria, la neuróloga italiana y premio Nobel de Medicina, Rita Levi-Montalcini (1909-...), descubridora del factor de crecimiento neuronal: “Nunca he pensado en mí misma. Vivir o morir es la misma cosa. Porque naturalmente la vida no está en este pequeño cuerpo. Lo importante es la forma en que hemos vivido y el mensaje que damos. Eso es lo que sobrevive. Eso es la inmortalidad”.



La premio Nobel italiana Rita Levi-Montalcini es un ejemplo de vida entregada a la ciencia

2. LA INTELIGENCIA Y SUS TIPOS

¿Qué es la inteligencia?

En 1983 el estadounidense Howard Gardner publicó un libro que marcaría época. Se titulaba *Estructuras mentales: la teoría de las inteligencias múltiples*, y conocería sucesivas ediciones y revisiones.



Howard Gardner, famoso por la teoría de las inteligencias múltiples

A juicio de Gardner, estamos acostumbrados a manejar un concepto demasiado estrecho de inteligencia. Tendemos a pensar que sólo la inteligencia de tipo matemático o científico, y si acaso la inteligencia relacionada con el lenguaje, son inteligencias en sentido propio. No nos damos cuenta de que la inteligencia, como tal, no existe, o al menos difícilmente se puede reducir a una única categoría. Se trata de un concepto sumamente complejo como para encerrarlo en un modelo simple que sólo considere inteligencia a lo que tiene que ver con la lógica, las matemáticas, el lenguaje o el razonamiento abstracto.

Es muy complicado definir la inteligencia. Al intentarlo advertiremos que entran demasiadas cosas en juego que no se pueden dejar de lado y que son difícilmente armonizables en un concepto único de inteligencia. Howard Gardner ofrece tres grandes definiciones de inteligencia en el libro que publicó en 2006 a modo de revisión y actualización de su gran obra sobre las inteligencias múltiples:

- 1) Inteligencia como característica de la especie humana.
- 2) Inteligencia como diferencia individual
- 3) Inteligencia como ejecución adecuada de una tarea asignada.

Las tres definiciones se quedan cortas. La inteligencia como característica exclusiva de la especie humana está en cuestionamiento por las investigaciones con otras especies animales que también muestran signos de inteligencia (como los famosos chimpancés que investigó Jane Goodall, capaces de utilizar herramientas para capturar termitas). La inteligencia como diferencia individual (tal persona es más o menos inteligente que tal otra) no define nada: ¿en qué sentido se es más o menos inteligente? Y la inteligencia como ejecución adecuada de una tarea asignada no resuelve el problema inicial: ¿qué es lo que permite a una persona ejecutar mejor o peor una tarea? ¿Su inteligencia? Pero, ¿qué es la inteligencia? Entraríamos en un círculo vicioso.

La inteligencia, en su significado tradicional, no recoge el extenso rango de las habilidades humanas, sostiene Gardner.

Por otra parte, seguramente todos hayamos tenido la experiencia de conocer a personas que sobresalían en determinados campos y eran mediocres en otros muchos. Pueden presentarnos a alguien que resuelva de manera brillante los problemas matemáticos más complicados, pero que no demuestre la misma brillantez para reconocer las necesidades y expectativas de los demás. Resuelve, sí, problemas matemáticos, pero no resuelve problemas vitales.

¿Acaso esa persona no es tan inteligente como parecía a primera vista? ¡En absoluto! Simplemente posee o ha desarrollado un cierto tipo de inteligencia, mientras que en otros tipos de inteligencia se ha adecuado a la media o incluso se ha situado por debajo de ella.

Esta reflexión es importante en la educación. Hay profesores que exigen a sus alumnos que triunfen por igual en todas las asignaturas, porque si son inteligentes (probablemente argumenten), la inteligencia debería traducirse en buenos resultados en todas las materias. Sin embargo, desde un enfoque que reconozca la multiplicidad de inteligencias, lo que el profesor debe hacer es, justamente, averiguar en qué tipo de inteligencia se enmarca su alumno y ayudarle a potenciarla.

El profesor tiene que "descubrir" a su alumno en su singularidad, viendo en dónde sobresale y en dónde flaquea, en lugar de amoldar a su alumno a un esquema ya diseñado. No se trata de rechazar o de minimizar la relevancia para el desarrollo personal de las restantes áreas del saber, sino de impulsar aquello en lo que verdaderamente destaque, o hacia lo que manifieste mayor interés y sea más prometedor el alumno. Si un niño o una niña, con diez años, da muestras de un talento matemático excepcional (un

tipo de inteligencia), ¿por qué no facilitar que, por ejemplo, tenga acceso a cursos en la universidad o en institutos especializados, al tiempo que lleva una formación normal en literatura o historia?

En educación hay que intentar ser flexibles, porque ¿hay algo más flexible, dinámico, sorprendente e incontrolable que la mente humana? Howard Gardner ha desarrollado un proyecto de estudio de patrones educativos en el que ha examinado áreas tan importantes como las siguientes: los números (proponiendo juegos a niños pequeños en los que tienen que entender conceptos numéricos), la ciencia (potenciando la capacidad de observación del niño), la música (tanto la creación como la percepción musicales), el lenguaje (fomentando la redacción de historias y la descripción de situaciones), las artes visuales (educación plástica y visual), el movimiento (movimiento creativo –como la danza- y atlético, en el marco de actividades deportivas que exigen coordinación entre mente y cuerpo) y lo social (estudiando cómo interaccionan los niños entre sí en determinadas situaciones. Inteligente no es sólo el niño o la niña que resuelve rápidamente problemas matemáticos o que emplea un lenguaje muy avanzado para su edad y posee unos intereses intelectuales que van más allá de los de otros niños; también es inteligente el niño que tiene una buena percepción visual de formas, colores y patrones, el niño que realiza agudas observaciones sobre el entorno social y cultural que le rodea o el niño capaz de coordinar armónicamente sus movimientos.

Gardner explica el hecho de que unas personas se definan por una inteligencia más o menos alta en un campo, defendiendo la existencia de un "perfil cognitivo" propio de cada individuo. Este "perfil cognitivo", a modo de carné de identidad de nuestra inteligencia, se debe a que se pueden identificar distintas dimensiones de la inteligencia, y no todas las personas sobresalen por igual en los distintos niveles de inteligencia.

La historia ha conocido abundantes ejemplos de hombres y mujeres dotados de una inteligencia excepcional en distintas áreas. Es la maravilla de la historia: raramente se limita a un modelo preestablecido o fijado de antemano, sino que siempre nos sorprende y continuamente nos deslumbra con auténticos prodigios que desbordan toda frontera artificial.

Creemos entender los mecanismos con los que funciona la naturaleza, pero en realidad sólo hemos desvelado una pequeña parte de sus secretos, algo que se comprueba especialmente cuando nos acercamos a la inteligencia humana y a sus posibilidades. Voltaire (1694-1778), sin duda uno de los escritores y pensadores más importantes de la Ilustración y un auténtico genio de la prosa francesa, decía de la naturaleza: "me llaman

naturaleza, pero soy todo arte”. Y no andaba desencaminado. La naturaleza supera nuestras mayores creaciones artísticas de la fantasía humana. La naturaleza es el artista creador por excelencia. La evolución ha ido generando formas nuevas, realidades nuevas. Ni el individuo más genial ha innovado tanto como la naturaleza a lo largo de millones de años.

Han existido personas a quienes la naturaleza ha dotado de una inteligencia extraordinaria en las áreas más diversas, pero lo habitual es que la inteligencia se circunscriba a un ámbito concreto y, aunque esa inteligencia ayude a potenciar otros tipos de inteligencia, sólo se destaque en ese terreno. Toda persona es inteligente. Ningún ser humano nace desprovisto de inteligencia. Usamos nuestra inteligencia en un nivel inferior a sus capacidades reales, y de nosotros depende que todo el mundo aprenda a descubrir su verdadero potencial y, más aún, a incrementarlo.

La inteligencia se puede, en efecto, aumentar. Como escribe John Ratey en su libro *El cerebro. Manual de instrucciones*: “a lo largo de la vida adulta nuestros cerebros son maravillosamente plásticos. La estructura cerebral no está predeterminada y fijada. Podemos alterar el desarrollo en marcha de nuestros cerebros y, por tanto, nuestras capacidades”. De hecho, hoy sabemos que hay cuatro clases principales de neuroplasticidad: la neuroplasticidad adaptativa que resulta de los procesos de aprendizaje (el desarrollo de las facultades positivas hace que el cerebro se adapte progresivamente a las nuevas exigencias que se le imponen), la neuroplasticidad reactiva (provocada por ajustes metabólicos), la neuroplasticidad reconstructiva (posibilidad de recuperación de las estructuras y propiedades del cerebro tras una lesión, por ejemplo configurando nuevas conexiones sinápticas) y la neuroplasticidad evolutiva (la influencia del ambiente en el desarrollo del cerebro). Si el cerebro, el órgano físico de la inteligencia, es enormemente plástico y dicha plasticidad puede modularse de múltiples modos, la conclusión evidente es que cultivar la inteligencia y las habilidades cognitivas es una forma esencial de conseguir una mayor inteligencia. La inteligencia es un potencial, potencial que si no se va actualizando, si no se va traduciendo en una realidad concreta, puede frustrarse.

También es importante que aprendamos a convertir la inteligencia en una herramienta de socialización y no de aislamiento, de puentes hacia los demás y no de muros frente a nosotros mismos. Desde niños, se nos tiene que enseñar a usar la inteligencia para relacionarnos con todos, sin distinciones. La persona con inteligencia no debe tener miedo... pues con su inteligencia podrá llegar donde quiera y alcanzar cualquier meta que se proponga. Con esa inteligencia debe ser capaz de ponerse en el lugar de

todos, sin acepción de personas por su conocimiento, riqueza o posición social.

Para conocer se necesita inteligencia. La inteligencia nos permite asimilar, generar y transmitir conocimiento. La cuestión es: ¿cómo podemos distinguir los distintos tipos de inteligencia?

Herramientas para el estudio de la inteligencia

Gardner expone cinco procedimientos fundamentales para reconocer los distintos tipos de inteligencia:

- 1) El análisis de individuos excepcionales en ciertos campos, como los ***savants*** o los ***niños prodigio***.

Un *savant* es alguien que, a pesar de mostrar deficiencia mental, ha desarrollado determinadas habilidades mentales que rozan o superan el nivel de la genialidad.

Un caso verdaderamente extraordinario es el de **Kim Peek**, en quien se basa el personaje de Raymond Babbit –Dustin Hoffman- en la película *Rain Man*. Suele decirse que Kim Peek posee la mayor memoria del mundo.



Kim Peek posee una memoria fotográfica

Nacido en 1951, su memoria es fotográfica o eidética. Puede decirnos en qué día de la semana nacimos y cuáles fueron los titulares de

los principales periódicos. En la biblioteca de Salt Lake City, en Utah, ciudad en la que vive, puede llegar a leer hasta ocho libros en un solo día y memorizarlos completamente. Lo cierto es que Kim emplea una técnica muy particular: ¡lee la página izquierda con el ojo izquierdo mientras lee la derecha con el derecho! Y retiene aproximadamente un 98% de lo que está leyendo. ¿No es asombroso? Con ese ritmo es capaz de leer una página de extensión media en tan sólo 10 segundos. Un prodigio de la naturaleza que nació con ciertas malformaciones congénitas, como la agenesia del cuerpo calloso y un daño en el cerebelo.

Otro *savant* prodigioso es **Daniel Tammet**. Daniel nació en Londres en 1979, el primero de nueve hermanos, y posee un talento único en el mundo: asocia cada número entero entre 1 y 10,000 con una forma y un color singular. Esto significa, sencillamente, que Daniel es capaz de distinguir el 289 del 333 porque los relaciona con una textura, una sensación, una forma o un color. El 289 tendría una forma o una textura distintas de las del 333, y por eso Daniel memoriza largas series matemáticas sin problemas. Lo que Daniel tiene se llama sinestesia, del griego *syn-aisthesis* o mezcla de sensaciones, pero un caso absolutamente extraordinario de sinestesia.

Como escribe John Harrison en *El extraño fenómeno de la sinestesia*: “para la gran mayoría de nosotros, las sensaciones se dividen claramente en tacto, vista, oído, gusto y olfato, es decir, los cinco sentidos. Sin embargo, en algunas áreas del quehacer artístico parece haber intentos por conjugar estas sensaciones. Kandinsky, por ejemplo, buscaba infundir una dimensión sonora (“*Klangen*”) a sus lienzos, en tanto que compositores como Scriabin han tratado de crear deliberadamente una impresión visual a través de su música”.

Daniel ostenta el récord europeo de memorización de decimales del número pi: ¡recitó 22,514 dígitos en cinco horas! Y lo hizo para recaudar fondos al servicio de la Sociedad Nacional de epilepsia del Reino Unido, una enfermedad que él sufrió en su niñez.

En el documental británico *The boy with the incredible brain* (“El chico con el cerebro increíble”), de 2005, Daniel recita decimales de pi y aprende, en una semana, el islandés, una de las lenguas más difíciles de la familia indoeuropea. A Daniel le habían planteado ese reto: aprender islandés en una semana. Y lo hizo. Al cabo de unos días apareció en la televisión islandesa conversando sin problemas en esta lengua. Pero la historia no termina aquí. Daniel ha logrado dominar con gran rapidez idiomas como el estonio o el finés, de la familia de las lenguas ugro-finesas

(integradas dentro de las lenguas urálicas), a la que también pertenece el húngaro. Sólo el finés tiene ¡15 casos! Si alguien se quejaba de los seis casos del latín, es que había leído muy poco de lingüística.

En ese mismo documental se produce un encuentro para la posteridad: el de Daniel Tammet con Kim Peek, dos de los cerebros más prodigiosos de nuestro tiempo, y Kim le dice a Daniel que algún día llegará a ser como él...

Alguien que no es, desde luego, un *savant*, a pesar de su apellido, es **Marilyn Vos Savant** (1946-...). Marilyn se hizo famosa porque el libro Guinness de los Récords de 1986 la incluía como la persona con el mayor cociente intelectual del mundo. El cociente intelectual (*IQ*, *intellectual quotient*) resulta de dividir la edad mental entre la edad cronológica de una persona y multiplicar por cien, y es un término que propuso el psicólogo alemán William Stern en 1912:

$$IQ = \frac{\text{edad(mental)}}{\text{edad(cronológica)}} \times 100$$

Una persona con un cociente intelectual de cien tendría a los 10 años una edad mental de 10: la edad mental y la edad cronológica estarían perfectamente sincronizadas. Una persona con un cociente intelectual de 150 tendría, a los 10 años, una edad mental de 15, y una con un cociente de 50 tendría, a los 10 años, una edad mental de 5. Suele considerarse superdotada a aquella persona con un cociente intelectual mayor de 130, aunque muchos psicólogos critican el término “superdotado” por ser demasiado amplio.



Marilyn Vos Savant, probablemente la persona viva con mayor cociente intelectual.

Marilyn obtuvo una puntuación de 228, aunque ella misma se muestra algo escéptica con este dato, al pensar que la inteligencia implica tantos factores que todo intento por medirla es, en definitiva, inútil, al tratar

con una gran variedad de habilidades mentales. Lo cierto es que la capacidad intelectual de Marilyn es altísima, si bien no ha destacado como científica, intelectual o investigadora. Dejó la universidad antes de graduarse para ayudar a su familia (de antecedentes italianos y alemanes) en unos negocios de inversión, y actualmente es articulista de la revista *Parade*, en la que responde a todo tipo de preguntas de los lectores. Esta condición de “oráculo” le ha traído más de un disgusto, y ha provocado que se le acusase, por ejemplo, de no haber entendido la demostración que el matemático inglés Andrew Wiles había hecho del último teorema de Fermat.

Al exclusivo club de las que probablemente hayan sido las personas más inteligentes de la historia pertenecería, por derecho propio y con pase preferente, **William James Sidis** (1898-1946). Sus padres, Boris y Sara, eran emigrantes rusos de origen judío que se habían instalado en la costa este de los Estados Unidos. Boris era un psicólogo que creía que la inteligencia podía potenciarse desde sus etapas más tempranas. El pequeño Sidis recibió, de esta manera, un esmerado programa formativo que, unido a su talento congénito, impresionante en todos los sentidos, le permitió leer con 18 meses el *New York Times* y aprender ocho idiomas a los ocho años, entre ellos el armenio, el griego y el turco. No contento con esto, inventó su propio idioma, el “vendergood”.



El joven prodigio William James Sidis, que entró a los 11 años en la Universidad de Harvard

La excepcionalidad de Sidis no se limitó al campo del lenguaje. A los 11 años entró en la Universidad de Harvard para estudiar matemáticas,

pronunciando una conferencia sobre los cuerpos tetra-dimensionales (los cuerpos de cuatro dimensiones) en el club matemático de Harvard con esa edad. El profesor Daniel Comstock, del MIT, tras escuchar su conferencia, predijo que Sidis se convertiría en el gran líder científico del futuro.

Para desgracia de la humanidad, las predicciones de Comstock no se cumplieron. Sidis terminó la carrera de matemáticas en Harvard a los 16 años, con nota *cum laude*, y afirmó ante los medios de comunicación que se habían entregado para cubrir la noticia de su graduación que su intención era vivir “la vida perfecta”. Pero esto no ocurrió. Sidis acabó detestando profundamente las matemáticas y todo lo que su padre le había inculcado, hacia quien guardaría gran resentimiento. Fue a la cárcel en numerosas ocasiones, vivió solo y aislado toda su vida desarrollando una serie de intereses casi obsesivos sobre los que escribía tratados bajo pseudónimo. Murió de una hemorragia cerebral a los 48 años. Su capacidad intelectual, una de las más altas que ha conocido la historia de la humanidad, queda como ejemplo de lo que puede dar de sí la mente, pero también del riesgo de que todo ese talento acabe perdiéndose y difuminándose.

Jaime García Serrano es un colombiano que posee cinco récords Guinness: memorización de un número de 220 cifras con una sola mirada; cálculo de los calendarios de cien mil años (diciendo en qué día de la semana –lunes, martes, miércoles...- caerá, por ejemplo, el 13 de noviembre del año 20,054); cálculo de las funciones trigonométricas; cálculo del calendario gregoriano de un millón de años y, por si parecía poco, la extracción de la raíz 13 de un número de 100 dígitos en 0’15 segundos. ¡La raíz 13 de un número de 100 dígitos! Memorizar 100 dígitos es de por sí tarea titánica, calcular la raíz 13 es sencillamente prometeico. No en vano, a Jaime García se le conoce como la computadora humana.



La calculadora humana, Jaime García Serrano

Aunque si hablamos de memoria sobrehumana, no podemos olvidar que **Bhandanta Vicitsara** recitó en 1974 16,000 páginas de memoria de un

texto budista. Y no fue, desde luego, la memoria el punto débil del cardenal **Giuseppe Caspare Mezzofanti** (1774-1849), uno de los mayores políglotas de la historia que dejó atónitos a viajeros como Lord Byron, capaz, según las crónicas, de hablar a la perfección 38 lenguas y 50 dialectos, incluyendo el chino, el húngaro en sus múltiples variedades, el turco, el euskera, lenguas indígenas de América, el árabe, el ilírico, el arameo, el maltés, el armenio, el sánscrito o el danés.

En Internet se puede consultar la pormenorizada biografía del cardenal Mezzofanti que publicó en 1857 en Londres el reverendo Charles William Russell, libro que aporta lecciones sumamente convenientes para todos aquellos interesados en el estudio de las lenguas, aunque no tengan el don extraordinario y sobrehumano de Mezzofanti para el aprendizaje de idiomas. Por ejemplo, Mezzofanti solía decir que cada palabra nueva que escuchaba o leía en una lengua nunca la olvidaba. La retenía sin problemas. Quedaba ya “inscrita” en su cerebro. Esto no es en absoluto común. La mayoría de los términos nuevos aprendidos en otro idioma se acaban olvidando si no se practican habitualmente, pero individuos excepcionales como Mezzofanti han tenido la capacidad de asimilarlos sin aparente dificultad. También se cuenta que la técnica que empleaba Mezzofanti para adquirir fluidez en el habla de los idiomas era lanzarse, enseguida, a conversar, sin importarle que todavía no hubiese estudiado detenidamente las reglas gramaticales de tal o cual forma verbal. Y el consejo es realmente importante: un error frecuente en el aprendizaje de los idiomas es la timidez, la inseguridad, el no atreverse a componer oraciones mínimamente complejas o con un cierto grado de abstracción por temor a la equivocación. La equivocación es consustancial al aprendizaje: nadie aprende sin cometer errores. Retrasar la conversación en un idioma retrasa la adquisición de fluidez y a la larga impide desenvolverse con soltura en esa lengua. Quizás no se pueda emular a prodigios como Mezzofanti, pero sí se pueden aprender lecciones útiles de ellos, porque se enfrentaron a los mismos problemas que el común de los mortales, aunque evidentemente poseyesen un talento único que les capacitase para resolverlos más rápido.



El excepcional políglota italiano, cardenal Mezzofanti

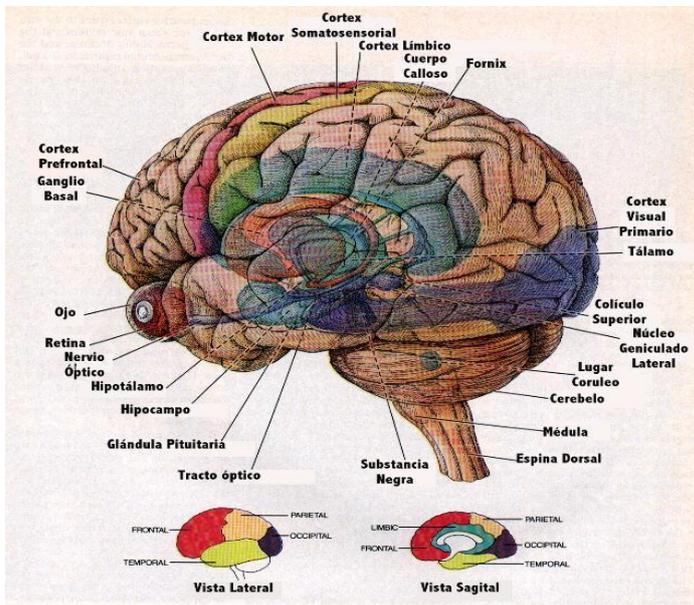
Todos los casos sobrecogedores como los que hemos mencionado sirven, además de para admirar las capacidades, prácticamente desconocidas, de la mente humana, para estudiar científicamente la inteligencia y sus características y tipos más importantes.

- 2) El estudio neurológico de las diferentes **áreas cerebrales**, estudiando cómo cada área cerebral se relaciona con cada posible tipo de inteligencia.

Los avances en el estudio de la neurología a lo largo de las últimas décadas han permitido a los científicos identificar a qué áreas del cerebro se localizan las funciones más importantes que es capaz de desarrollar la mente humana. Aunque nuestro conocimiento del cerebro es todavía escaso, y uno de los mayores retos del siglo XXI es precisamente el de profundizar en la investigación de las conexiones entre la estructura física del cerebro y las funciones mentales que puede realizar, lo que se ha conseguido recientemente es a todas luces notable.

Mediante técnicas de visualización (la denominada “neuroimagen”), los científicos han ido asociando determinadas funciones a áreas concretas del cerebro. Esto indica, por tanto, que en el cerebro se da un proceso de “especialización”: unas áreas se encargan de ejecutar ciertas funciones, lo que se comprueba, por ejemplo, al advertir que cuando se lleva a cabo una tarea se activa una u otra zona de la corteza cerebral. Las principales técnicas de neuroimagen son la SPECT (tomografía por emisión de fotón simple), la PET (tomografía por emisión de positrones) y la RMf (resonancia magnética funcional). En la primera técnica se examina la radiación generada por sustancias radiactivas administradas al individuo

como isótopos del yodo o del tecnecio, mientras que en la PET lo que se estudia es la radiación emitida por los positrones (que son las antipartículas de los electrones). La RMf es una aplicación de la resonancia magnética.



Esquema de la estructura de la corteza cerebral

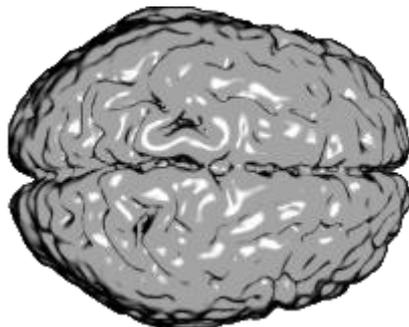
El cerebro humano constituye una extraordinaria articulación entre estructura (la base física) y función (lo que es capaz de realizar), porque sin la estructura que presenta tras millones de años de evolución no estaría en condiciones de llevar a cabo las tareas o funciones que ejecuta. De hecho, todo en la evolución de la naturaleza se organiza de acuerdo con una complementariedad entre lo estructural y lo funcional. Los compuestos químicos reaccionan como reaccionan y dan lugar a las sustancias a que dan lugar porque poseen una determinada estructura, una coordinación entre sus partes que les confiere una cierta funcionalidad. Y, a la inversa, las exigencias crecientes de funcionalidad también pueden influir en que se adopte una u otra estructura, según el proceso de selección natural que describió Darwin en el siglo XIX y que se ha puesto en evidencia con los modernos descubrimientos en genética.

La parte más interesante para nosotros de la corteza cerebral (que cubre la superficie de los hemisferios cerebrales) es la que se conoce como “neocórtex”, y que evolutivamente sería la más reciente. El neocórtex es el encargado de llevar a cabo las funciones relacionadas con el raciocinio y la conciencia. Asimila y procesa la información que el cerebro recibe del exterior y del propio organismo.

Las áreas principales del neocórtex son el lóbulo temporal (en el que se encuentran neuronas asociadas a las actividades lingüísticas y de memoria y aprendizaje), el lóbulo frontal (con neuronas encargadas de controlar los músculos del cuerpo y, por tanto, gran parte de la actividad motora del organismo humano), el lóbulo parietal (con neuronas relacionadas con el sentido del tacto) y el lóbulo occipital (encargado de organizar la información visual).

Se sabe que dentro del córtex cerebral hay áreas sumamente importantes para actividades tan características del ser humano como el lenguaje. Así, el área de Wernicke, que recibe su nombre del médico alemán Carl Wernicke (1848-1905), localizada mayoritariamente en el hemisferio cerebral izquierdo, es esencial para crear y comprender el lenguaje articulado. De hecho, daños severos en el área de Wernicke pueden causar afasia, una enfermedad que impide hablar y entender el lenguaje articulado. El área de Broca (en honor del francés Paul Broca, 1828-1880), por su parte, que está conectada con el área de Wernicke, se encarga de procesar el lenguaje y la asimilación de signos por parte del cerebro humano. Al igual que el área de Wernicke, el área de Broca se encuentra en un único hemisferio cerebral (generalmente el izquierdo).

Aunque en ocasiones puede conducir a error, es interesante distinguir las atribuciones principales de cada uno de los dos hemisferios cerebrales (el izquierdo y el derecho) en lo que respecta a las funciones más importantes que es capaz de realizar la mente humana.



Vista del cerebro desde arriba, con sus dos hemisferios, el izquierdo y el derecho

Así, tenemos la siguiente clasificación de las funciones cerebrales según cada hemisferio:

Hemisferio izquierdo	Hemisferio derecho
Analítico	Sintético y holístico
Secuencial	Simultáneo
Lógico	Intuitivo
Articulación lingüística	Imaginación

Como vemos, el hemisferio cerebral izquierdo se asocia fundamentalmente a lo que podríamos calificar de analítico: la lógica, los procesos de razonamiento matemático, la relación entre las premisas y la conclusión... El hemisferio cerebral derecho, por su parte, es más sintético. No se centra tanto en la identificación de relaciones entre partes como en la configuración de una imagen del mundo, en lo “holístico” (del griego *holos*, “totalidad”). Piensa la realidad como un todo más que como partes. En realidad, todas las ciencias y todos los campos del saber requieren de la articulación de ambas actividades (analítica y sintética) para descubrir y avanzar en algo. Iría desencaminado pensar que un matemático posee una mente exclusivamente analítica, porque los grandes creadores matemáticos, los grandes innovadores, muchas veces han tenido intuiciones geniales que quizás no podían justificar en primera instancia en base a razonamientos lineales y secuenciales, pero que les proporcionaron todo un marco global en el que insertar sus investigaciones.

Y, del mismo modo, un pensador o un literato que sólo imaginase y concibiese la realidad como un todo pero que luego no fuese capaz de entrar en detalle para argumentar y así dar razón de su visión del mundo, no resultaría convincente.

Sin embargo, aunque lo analítico y lo sintético se necesiten en todas las actividades del conocimiento humano, en algunas disciplinas prima más lo analítico que lo sintético, o a la inversa.

En cualquier caso, lo importante es darse cuenta de que estudiando las áreas del cerebro y las funciones asociadas a cada área obtenemos una herramienta privilegiada para distinguir los diferentes tipos de inteligencia, en base a las regiones cerebrales que se activan más o menos al ejecutar una u otra función normalmente relacionada con uno u otro tipo de inteligencia.

3) Observar cómo se desarrollan las distintas capacidades a lo largo del tiempo.

El estudio de la llamada “psicología evolutiva” ha conocido un gran

desarrollo durante el siglo XX. La psicología evolutiva trata de explicar cómo van surgiendo y se van desarrollando las capacidades de un individuo a lo largo de su vida. Este aspecto es de vital importancia a la hora de clasificar la inteligencia y de identificar sus tipos principales, ya que las observaciones pueden sugerir que con la edad se van haciendo manifiestas nuevas capacidades y nuevos marcos de comprensión y de acción que exigen ser reconocidos como una inteligencia en sentido estricto.

Uno de los pioneros en el estudio del desarrollo de las habilidades cognitivas de los niños fue el suizo Jean Piaget (1896-1980). Mientras daba clases en un colegio infantil dirigido por Alfred Binet, uno de los creadores de los tests de inteligencia, Piaget se dio cuenta de que los niños solían fallar sistemáticamente en el mismo tipo de preguntas. ¿Acaso no significaba esto que a su edad todavía no habían desarrollado patrones intelectuales que les permitiesen entender determinadas cuestiones y que por lo tanto existen etapas en la formación de las capacidades cognitivas de los niños?



El suizo Jean Piaget, pionero en el estudio del desarrollo de la inteligencia de los niños

Piaget identificó cuatro etapas principales en el desarrollo cognitivo de los niños:

- 1) Una primera etapa que denominó “sensorio-motora”, y que abarca desde el nacimiento del niño hasta que tiene aproximadamente 2 años. En este estadio, el niño entra en contacto con el mundo a través de sus sentidos y de sus movimientos, a modo de estímulos y reacciones que les llegan desde el ambiente circundante. El conjunto de experiencias sensorio-motoras que los niños reciben del mundo les va capacitando progresivamente para aventurarse en el terreno del pensamiento simbólico, en el que el niño no necesitará tener presente un objeto o un proceso para imaginárselo y operar mentalmente con él.

- 2) La etapa pre-operacional, que va desde los 2 hasta los 7 años, y en la que predominan los juegos simbólicos y el egocentrismo. El niño vive centrado casi exclusivamente sobre sí mismo, aunque este egocentrismo declinará en la fase final de esta etapa.

- 3) Etapa de las operaciones concretas, entre los 7 y los 11 años, en la que se produce un gran despliegue de pensamiento lógico por parte de los niños, aunque todavía se circunscribe a entidades concretas y el grado de abstracción es por lo general escaso. Piaget consideraba que en esta etapa el egocentrismo ya no primaba, sino que el niño se había abierto definitivamente al mundo y a los demás.

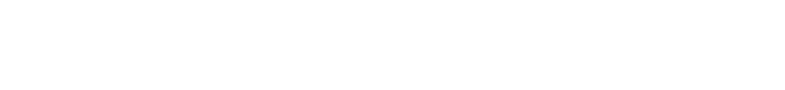
- 4) Etapa de las operaciones formales: el pensamiento lógico que ya ha desarrollado el niño le permite ahora trascender el ámbito de los objetos concretos para adentrarse decididamente en la abstracción. A partir de los 11 años, el niño desarrollará el razonamiento abstracto.

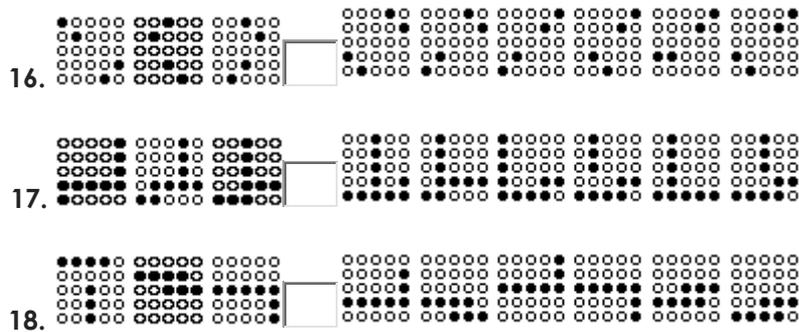
Los estudios de Piaget (junto con los de Sigmund Freud sobre la sexualidad infantil) han contribuido a poner de relieve las fases del desarrollo cognitivo en niños y niñas. La inteligencia que poseen los adultos no surge de repente, súbitamente y a una edad determinada, sino que es resultado de un proceso que dura años en el que el niño va estableciendo una serie de relaciones con el mundo que le rodea y se va haciendo consciente de los efectos de sus acciones. Las experiencias le capacitan poco a poco a razonar de manera abstracta: al examinar diferentes situaciones e identificar patrones en la realidad, el niño da el salto a la abstracción, generalizando a partir de ejemplos concretos, y llegando eventualmente al pensamiento simbólico y al razonamiento abstracto. De las operaciones concretas (focalizadas en objetos) se pasa a la etapa de las operaciones formales, a base de representaciones de objetos concretos que dan pie a la universalización.

El análisis detallado de las etapas en el desarrollo cognitivo de los niños constituye una herramienta imprescindible para comprender la evolución de la inteligencia en cada individuo y el modo en que la



A B C D E F





En el primer caso, la respuesta parece obvia: B, porque la secuencia consiste en que las columnas se van desplazando una posición hacia la derecha. Y en el segundo caso también parece sencillo: C. Pero en los siguientes la cosa ya no es tan evidente... Será un buen ejercicio para el lector probar a hacerlo...

La mayoría de los tests de inteligencia incluyen cuestiones similares a las del test orientativo de Mensa. Intentan estimar la capacidad analítica de quien se somete al test, sometiéndolo a un límite de tiempo (muchos podrían, evidentemente, resolver las preguntas de los tests, lo importante es en cuánto tiempo lo logren, y eso es un criterio a la hora de atribuir mayor o menor inteligencia). También examinan la capacidad sintética y creativa de una persona, haciéndole, por ejemplo, componer una historia en base a unos argumentos iniciales (y viendo la originalidad mostrada en un breve espacio de tiempo) o establecer relaciones que requieran de una gran imaginación.

Uno de los tests de inteligencia más famosos es el de Stanford-Binet, llamado así en honor del psicólogo francés Alfred Binet (1857-1911), al que el gobierno de su país comisionó para identificar a alumnos que tenían necesidades educativas especiales. El test fue revisado años después por un psicólogo de la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, y de ahí que se acabase llamando "Stanford-Binet". La medición del cociente intelectual de una persona suele basarse en este tipo de tests, que estudia cuatro dimensiones fundamentales de la inteligencia humana: el razonamiento verbal, el razonamiento cuantitativo, el razonamiento visual y la memoria a corto plazo.

Los tests de inteligencia son una herramienta muy importante en el estudio de las capacidades de la mente de los individuos. Nadie lo niega. Sin embargo, las limitaciones que comportan pueden provocar que, en ocasiones, personas de grandes aptitudes no sean reconocidas por fallar en los requerimientos específicos del test o que, por el contrario, personas que

puntúan muy bien en estos tests por poseer habilidades directamente aplicables a sus exigencias, en realidad no manifiesten los resultados en la vida real que cabría deducir de la inteligencia que, teóricamente, les ha sido reconocida en el test. No todos los superdotados ganan el premio Nobel o hacen una aportación relevante a la ciencia, al pensamiento o al orden social (recordemos la figura de William James Sidis). ¿Por qué? Lógicamente porque las circunstancias varían de un caso a otro y no en todos se muestran propicias para la creatividad intelectual, pero también porque la inteligencia no es una realidad uniforme u homogénea y no siempre es igualmente adecuada para hacer avanzar el conocimiento.

Justamente, el concepto de “inteligencias múltiples” de Howard Gardner está diseñado para suplir éstas y otras deficiencias de los tests de inteligencia: la inteligencia es una realidad más amplia, rica y compleja de lo que los tests pueden llegar a considerar. Y, desde luego, sería impropio usar los resultados de los tests de inteligencia para determinar que la gente de una determinada cultura es más o menos inteligente que la de otra, porque las preguntas de los tests nunca son culturalmente neutras, sino que con frecuencia responden a los estándares culturales de quienes las han compuesto y son más sencillas o familiares para ciertos grupos sociales. Por tanto, siempre hay que tomar sus conclusiones con extrema precaución. Gardner prefiere, por ejemplo hablar de perfiles (*profiles*) en lugar de resultados (*scores*) a la hora de caracterizar la inteligencia de las personas. El concepto de “perfil” es más dinámico y plástico, adaptándose mejor a las circunstancias cognitivas de cada individuo, mientras que el de “resultado” como puntuación obtenida en un test puede llevar a percepciones equivocadas o incompletas sobre las verdaderas capacidades de un individuo.

- 5) El hecho de que exista o no una **notación simbólica**, un código o lenguaje propio en el que se pueda expresar esa determinada capacidad que es candidata a convertirse en un tipo de inteligencia.

Para reconocer una inteligencia hay que reconocer el lenguaje en que se expresa esa inteligencia. En efecto: una inteligencia que no pudiese traducirse en ningún lenguaje pasaría desapercibida y no resultaría significativa para la psicología. Los tipos de inteligencia que identifica Howard Gardner tienen asociado un código, una notación, un lenguaje al fin y al cabo, en el que se expresan. El lenguaje actúa así como vínculo entre el mundo de la interioridad del individuo y el mundo inteligible para

los demás individuos. El lenguaje es la base de la comunicación y, en palabras del filósofo austriaco Ludwig Wittgenstein, el “vehículo del pensamiento”. El lenguaje es el cauce de expresión de la inteligencia o, más bien, de las inteligencias.

No todas las inteligencias emplean el mismo lenguaje. La inteligencia que se relaciona con las matemáticas y la lógica no se expresa mediante el lenguaje verbal escrito, ya sea en prosa o en verso. El lenguaje matemático posee una notación simbólica muy avanzada (en cuya configuración han participado algunas de las mentes más privilegiadas de la historia) que confiere precisión, rigor y fluidez. Escribir ecuaciones con palabras es posible: Galileo, por ejemplo, en varias de sus obras, que están redactadas en forma de diálogos, expresa ecuaciones y términos matemáticos con oraciones verbales. Pero este procedimiento es muy poco práctico. Es lento, impreciso y en definitiva incapaz de expresar ideas matemáticas complejas.

Y a la inversa, sería imposible expresar la inteligencia que se refiere a las capacidades lingüísticas con la notación de las matemáticas. ¿Podríamos expresar un gran poema, muestra de inteligencia lingüística, con ecuaciones? ¿O una gran intuición existencial sobre el significado de la vida y de la historia? Lo mismo sucede con la música: la música tiene su propio lenguaje, lenguaje que no es equiparable a la notación matemática o al lenguaje verbal escrito. Los músicos han desarrollado a lo largo de varios siglos un lenguaje sumamente preciso que les permite expresar ideas y conceptos musicales (tiempos, silencios...) con gran rigor. Sin un adecuado lenguaje, difícilmente Mozart habría podido componer sus geniales óperas y sinfonías o Chopin sus conciertos para piano, al igual que sin una adecuada notación matemática, el progreso en esta ciencia habría sido mucho menor. A veces conviene detenerse hasta lograr un buen lenguaje antes de lanzarse a investigar en un área del conocimiento. La sistematización que otorga un buen lenguaje es una herramienta esencial para el conocimiento y su avance. Sin un sistema numérico como el sistema decimal, que hemos heredado de indios y árabes, las matemáticas no habrían logrado lo que han logrado.

Los tipos de inteligencia de Howard Gardner

Howard Gardner reconoce hasta nueve tipos de inteligencia:

I) Inteligencia verbal-lingüística, es decir, la capacidad de utilizar el lenguaje, oral o escrito, para conseguir distintos fines.

La persona con una inteligencia verbal-lingüística desarrollada emplea el lenguaje para transmitir sus ideas, sus sentimientos y sus expectativas de manera inteligible, bella y ordenada. El lenguaje le sirve como instrumento para conseguir sus fines. En el lenguaje encuentra su mejor aliado. La expresión verbal le capacita para comunicarse con el mundo exterior de una forma privilegiada, porque logra que lo que hay en su mente asuma las palabras adecuadas, oportunas y pertinentes.

La persona con gran inteligencia lingüística experimenta algo extraordinario en su vida y da con el discurso apropiado para que esa vivencia llegue a los demás. Un poeta, por ejemplo, que visite el monasterio de Santo Domingo de Silos, en la provincia de Burgos, contemplará el ciprés del claustro y quizás escriba lo que Gerardo Diego (1896-1987):

*Enhiesto surtidor de sombra y sueño
que acongojas el cielo con tu lanza.
Chorro que a las estrellas casi alcanza
devanado a sí mismo en loco empeño.*

*Mástil de soledad, prodigio isleño;
flecha de fe, saeta de esperanza.
Hoy llegó a ti, riberas del Arlanza,
Peregrina al azar, mi alma sin dueño.*

*Cuando te vi, señor, dulce, firme,
qué ansiedades sentí de diluirme
y ascender como tú, vuelto en cristales,*

*como tú, negra torre de arduos filos,
ejemplo de delirios verticales,
mudo ciprés en el fervor de Silos.*



El ciprés del monasterio de Santo Domingo de Silos, inspiración constante para poetas y pensadores

La persona con inteligencia verbal-lingüística no puede reprimir esa inclinación a expresar sus sentimientos con palabras de belleza, hondura y alcance. Posee una extraordinaria facilidad para configurar rápidamente un discurso articulado. Gerardo Diego había llegado con unos amigos a Silos y entusiasmado por la calma, la serenidad y la fuerza que inspiraba el ciprés del claustro de este célebre monasterio español, compuso de repente un soneto. Su mente fue capaz de integrar ideas y palabras que había escuchado (como “las riberas del Arlanza”, el río que pasa por las cercanías de Silos) en una creación armónica: un bello poema. La palabra no es obstáculo, sino camino para expresar sus sentimientos, lo que le viene a la mente al contemplar la escena del ciprés en el silencio de Silos.

La inteligencia verbal-lingüística permite así reflejar en la palabra los pensamientos, por profundos o inescrutables que le resulten a quien los alberga. Así, San Juan de la Cruz (1542-1591) pudo forjar unos versos tan excepcionales como los siguientes de su *Cántico espiritual*:

*Quedéme y olvidéme,
el rostro recliné sobre el amado,
cesó todo y dejéme,
dejando mi cuidado,
entre las azucenas olvidado.*



San Juan de la Cruz, místico y poeta

El místico había experimentado algo extraordinario, la presencia de un amor casi infinito. Versos que han pasado a la historia de la lírica.

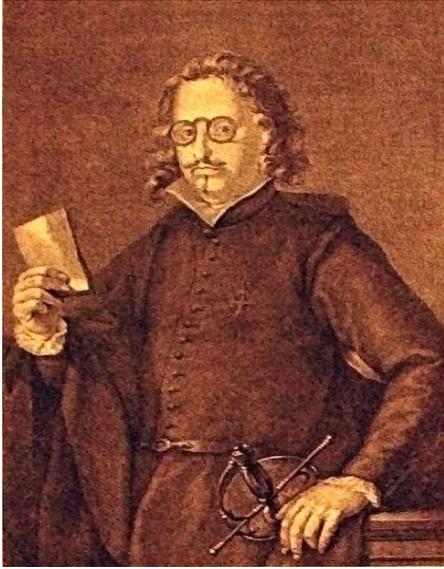
La persona con gran inteligencia verbal-lingüístico no tiene problemas en alumbrar composiciones armoniosas, como las requeridas para la poesía, que cumplan las exigencias de la rima, al tiempo que expresan una idea, un concepto, una intuición. Ocurre, por ejemplo, en un soneto de Quevedo (1580-1645) sobre el amor más allá de la muerte:

*Cerrar podrá mis ojos la postrera
sombra que me llevare el blanco día,
y podrá desatar esta alma mía
hora a su afán ansioso lisonjera;*

*mas no, de esotra parte, en la ribera,
dejará la memoria, en donde ardía:
nadar sabe mi llama la agua fría,
y perder el respeto a ley severa.*

*Alma a quien todo un dios prisión ha sido,
venas que humor a tanto fuego han dado,
medulas que han gloriosamente ardido:*

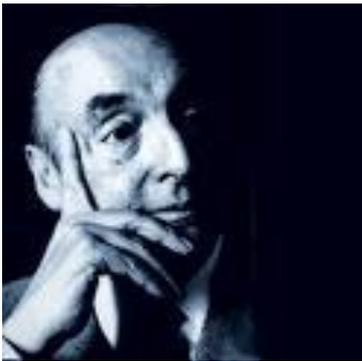
*su cuerpo dejará no su cuidado;
serán ceniza, mas tendrá sentido;
polvo serán, mas polvo enamorado.*



Francisco de Quevedo y Villegas, uno de los grandes poetas del Siglo de Oro español

Ocurre también con unos versos que Pablo Neruda (1904-1973) compuso con menos de 20 años:

*Puedo escribir los versos más tristes esta noche.
Escribir, por ejemplo: “La noche está estrellada,
y tiritan, azules, los astros, a lo lejos”.
El viento de la noche gira en el cielo y canta.*



El poeta chileno Pablo Neruda, premio Nobel en 1971

La inteligencia verbal-lingüística ha capacitado a los grandes poetas, dramaturgos y novelistas para combinar forma y contenido, belleza e ideas.

¿Cómo reconocer la inteligencia verbal-lingüística desde temprana edad? Quizás resulte interesante observar determinadas conductas, actitudes y aptitudes en niños y niñas, a modo de signos:

- 1) ¿Disfruta escuchando cuentos e historias?
- 2) ¿Posee un nivel de vocabulario poco común para su edad?
- 3) ¿Es capaz de expresar con facilidad y con corrección sus pensamientos, inquietudes y sentimientos?
- 4) ¿Es propenso a formular razonamientos abstractos que requieren de términos complejos?
- 5) ¿Destaca en la comunicación oral?
- 6) ¿Posee una buena memoria para nombres, ideas y lugares?
- 7) ¿Es imaginativo? ¿Concibe historias sin aparente dificultad?
- 8) ¿Se siente cómodos comunicándose con adultos?
- 9) ¿Aprendió a hablar, leer y escribir muy pronto, antes que los demás niños y niñas?
- 10) Al escribir, ¿no tiene problemas en respetar las normas de puntuación, la gramática y la ortografía?
- 11) Al hablar, ¿muestra facilidad para coordinar palabras con gestos y entonaciones?

La inteligencia comienza a gestarse en la niñez aunque, como hemos visto, sea sumamente plástica y por tanto pueda desarrollarse con la edad. Por tanto, las preguntas que deberíamos hacernos para identificar la inteligencia verbal-lingüística son esencialmente similares a las que nos podemos formular para distinguirla entre los niños, si bien es cierto que las diferencias entre el individuo y la media se hacen menos evidentes con el paso de los años, especialmente si comparamos a ese individuo con otros que han recibido un nivel de educación parecido. En cualquier caso, los interrogantes podrían concentrarse en los siguientes:

- 1) La persona en cuestión, ¿posee una especial facilidad para expresar pensamientos complejos, en lo verbal o en lo escrito, con corrección, armonía y belleza?
- 2) La persona en cuestión, ¿es imaginativa y crea mundos con el lenguaje que le permiten concebir relatos, ensayos o poemas?
- 3) Para esa persona, ¿es el lenguaje, más que una barrera, una ventaja diferencial a la hora de relacionarse consigo misma y con los demás?

II) Inteligencia lógico-matemática. Tiene que ver con el análisis lógico de los problemas, y hace referencia al pensamiento deductivo capaz de detectar patrones de comportamiento y de actuación.

Un ejemplo absolutamente extraordinario de inteligencia lógico-matemática es Leonhard Euler (1707-1783). Cuando Euler murió, el 18 de septiembre de 1783, “cesó de calcular y de vivir”, como acertadamente escribió el marqués de Condorcet en el elogio que de él se hizo en la Academia de las Ciencias de París. Primero cesó de calcular, y luego de vivir. La vida de Euler había sido un continuo cálculo, y su existencia estuvo consagrada por completo a las matemáticas. La edición de sus obras completas, todavía inconclusa, ocupa más de 70 volúmenes de gran tamaño, lo que le convierte en uno de los matemáticos y físicos más prolíficos de todos los tiempos. Euler publicaba una media de 800 páginas de investigaciones matemáticas de gran calidad cada año.



Un coloso de las matemáticas, Leonhard Euler

Euler había nacido en Basilea, en Suiza, y su padre quería que estudiase teología para hacerse pastor reformado. Fue Johann Bernouilli, uno de los matemáticos líderes del momento, quien reconoció el talento del joven Leonhard y convenció al padre para que le permitiese dedicarse por entero a las matemáticas. Euler siempre fue un hombre sencillo, con una gran familia (tuvo 13 hijos, aunque muchos murieron muy jóvenes) y profundamente creyente, lo que le ocasionó enfrentamientos con los filósofos de la época, como Voltaire o Diderot, que con frecuencia se burlaban de los planteamientos de Euler.

Cuentan que en la corte de Catalina la Grande de Rusia, Diderot estaba sembrando consignas ateas. Euler, el mayor matemático de Europa,

estaba también en la corte, y alguien le pidió que hiciese frente al desafío de Diderot. Euler llegó y escribió en una pizarra: $\frac{a+b^n}{n} = x$, “¡por tanto, Dios existe!” Y Diderot se fue humillado... Lo cierto es que la anécdota es probablemente apócrifa, pues Diderot era un buen matemático y habría advertido inmediatamente que la fórmula de Euler no significaba nada, al menos para deducir la existencia de Dios.

A lo largo de su vida, Euler ganó casi todos los premios de las academias científicas de Europa a los que se presentó, trabajó en la corte de Catalina la Grande de Rusia y en la de Federico el Grande de Prusia en Berlín. Ganó tantos premios que prácticamente pudo vivir de las dotaciones económicas que comportaban. En sus últimos años redactaba un artículo de envergadura cada semana. Se dice que era capaz de descubrir un teorema o un brillante resultado matemático en el tiempo que transcurría entre la primera y la segunda llamada para ir a cenar. ¡En pocos minutos, la mente de Euler avanzaba lo que de normal costaría meses o años!

Y por si fuera poco, dio clases a princesas y escribió libros divulgativos sobre ciencia y matemáticas que le hicieron muy popular en la Europa del siglo XVIII. Pero lo increíble es que Euler redactó gran parte de sus artículos y realizó algunos de sus descubrimientos más perdurables, ¡estando casi totalmente ciego! Dicen que Beethoven compuso la *Novena* casi sordo, pero la gesta de Euler no se queda atrás. Euler poseía tal memoria, que recitaba la *Eneida* de Virgilio de principio a fin y hacía cálculos matemáticos complejísimo sin ayuda de papel y lápiz. Y no sólo eso: su memoria era estrictamente fotográfica, siendo capaz de recordar cuáles eran las primeras y las últimas líneas de la *Eneida* en la edición en la que la había leído. Sirva sólo como muestra de su increíble poder de cálculo y de análisis matemático, Euler demostró en 1772 que el número $2^{31} - 1 = 2,147,483,647$ (una cifra superior a dos mil millones) es un número primo de Mersenne (primos que se pueden escribir como $2^n - 1$). Ese número siguió siendo el mayor número primo conocido hasta la segunda mitad del siglo XIX. Hoy sabemos, por ejemplo, que un número mucho mayor, $2^{43,112,609} - 1$, es también un primo de Mersenne. Pero hoy disponemos de ordenadores y de sofisticados programas informáticos de cálculo, cosa que no tenía Euler en el siglo XVIII. Su inmenso talento a la hora de efectuar cálculos extremadamente arduos también le permitió efectuar contribuciones de primer orden a la mecánica y a la astronomía, determinando con gran exactitud órbitas de cometas o el paralaje del Sol.

Euler desarrolló el cálculo infinitesimal que habían descubierto Newton y Leibniz décadas antes, proporcionándole rigor matemático y

aplicándolo exitosamente a la resolución de problemas de física, astronomía e ingeniería naval. A Euler le debemos una notación matemática muy precisa, con letras tan famosas como e (la base de los logaritmos naturales), $f(x)$ para denotar funciones que tienen a x como variable, i para el número imaginario $\sqrt{-1}$ (imaginario porque, por definición, no existe la raíz cuadrada de un número negativo, pero no nos hacemos una idea de lo inmensamente útil que es imaginarse ese número, tanto en matemáticas como en física), \sum para las sumaciones...

Euler hizo aportaciones fundamentales a la teoría de los números, a las series de funciones, a la geometría, a la topología, a la estadística, a la física, a la astronomía y a la lógica.

Y a él le debemos la que para muchos es la “fórmula más espectacular de las matemáticas”, en palabras del que fuera premio Nobel de física Richard Feynman. Es una fórmula que sorprende por su simplicidad, elegancia y concisión. Ella sola incorpora las constantes más importantes de las matemáticas: 0, 1, e , i , π :

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

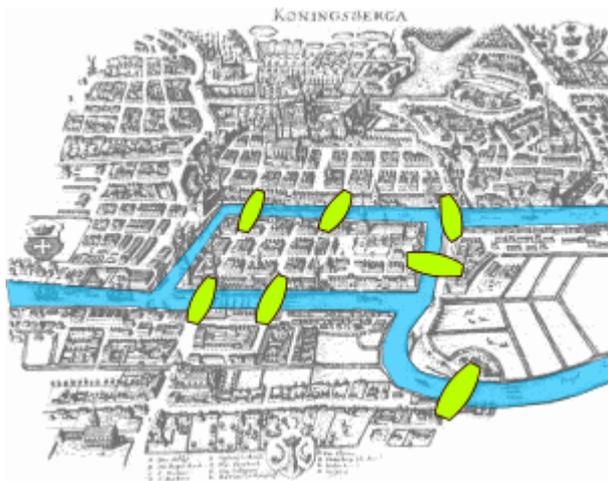
¿Verdad que es bella? Euler debería haberle contestado a Diderot con esta fórmula y no con otra, si de verdad quería mostrar la existencia de Dios desde la belleza y el orden de las matemáticas... Se trata de una fórmula eterna y sumamente hermosa, y por qué no recordarlo: “la belleza salvará el mundo”, dijo Dostoyevski.

Euler tenía una extraordinaria capacidad de cálculo mental, pero esto por sí solo no garantiza ser un genio de las matemáticas. La historia ha conocido a muchas calculadoras humanas y prodigios aritméticos que no han realizado contribuciones importantes al avance de las matemáticas. Lo excepcional en Euler es que combinaba esa descomunal capacidad de cálculo (sobre todo en una época sin ordenadores, donde los cálculos se hacían con papel y lápiz y ayudándose de tablas de logaritmos) con una penetrante inteligencia lógico-deductiva.

Uno de los problemas más famosos que resolvió Euler, y que está en la base de una rama de las matemáticas denominada “topología”, es el de los siete puentes de Königsberg. Königsberg (literalmente “monterrey”, pero no el Monterrey de México...) es una ciudad situada en la antigua Prusia oriental, cerca de Lituania, y que ahora se conoce como Kaliningrado y que de hecho pertenece a la Federación Rusa. Su hijo más insigne es el filósofo

Immanuel Kant (1724-1804), que nació, vivió y murió en ella, y no salió nunca de un radio de 15 kilómetros a la redonda de Königsberg.

Königsberg tiene siete puentes que cruzan el río Pregel para conectar ambas orillas de la ciudad con dos islas dentro del propio río, y también conectar ambas islas entre sí. La pregunta es la siguiente: ¿es posible encontrar una trayectoria que atravesase todos los puentes y regresase al punto de llegada pero cruzando cada puente sólo una vez?



Los siete puentes de Königsberg, famoso problema matemático resuelto por Euler

El problema parece sencillo, pero no lo es en absoluto. Pueden diseñarse distintas estrategias de aproximación, empezando por cualquiera de los puentes. Lo que Euler demostró es que, por mucho que lo intentemos y por muchas trayectorias que imaginemos, el problema no tiene solución. No existe ninguna trayectoria que cumpla la condición de recorrer todos los puentes y de regresar al punto de partida cruzando cada puente sólo una vez. La demostración de Euler proporcionó una importante clave en el desarrollo de la teoría de los gráficos y de la geometría avanzada.

Euler fue, sin duda, el mayor matemático del siglo XVIII, pero antes de morir él había nacido el que probablemente sea el mayor genio matemático de todos los tiempos: **Karl Friedrich Gauss** (1777-1855).



El príncipe de los matemáticos, Karl Friedrich Gauss

El pequeño Gauss era hijo de un albañil alemán. Un día, en la escuela, su profesor, el señor Büttner, tenía que abandonar el aula para atender unos recados y les encargó a sus alumnos, que no sobrepasarían los 5 años de edad, que hiciesen el siguiente cálculo: sumar todos los números del 1 al 100. $1+2+3+\dots+100$. Pero antes de salir del aula, un niño levantó la mano y dijo: ¡5050! Ese niño era un futuro genio, y uno de los mayores de la historia. Se llamaba Karl Friedrich Gauss.

Gauss se había dado cuenta de que tanto si la serie se divide en dos, del 1 al 50 y del 51 al 100, y se ponen los términos en paralelo, el resultado es siempre 101: $1+100=101$, $2+99=101$, $3+98=101\dots$ Como hemos dividido la serie en dos, tenemos 50 términos, por lo que el resultado final será $101 \times 50 = 5050$. El niño Gauss apuntaba lejos, y no defraudó. Acabó escalando a la cima de los mejores matemáticos de todos los tiempos.

El nombre de Gauss está asociado a algunas de las principales ramas de la matemáticas: las coordenadas gaussianas, la distribución de Gauss, la resolución de sistemas de ecuaciones, el método de los mínimos cuadrados, la geometría, incluyendo las geometrías que no siguen el axioma de las paralelas de Euclides y en la que se basa la teoría de la relatividad general de Einstein, y un listado casi interminable de logros. A los 18 años descubrió el método de los mínimos cuadrados, además de otros muchos teoremas que él encontró independientemente aunque ya habían sido formulados por otros matemáticos. A los 19 años demostró que era posible construir con escuadra y compás un heptadecágono, un polígono regular de 17 lados, problema éste que había quitado el sueño a los mismísimos griegos. Es decir, un problema que llevaba aproximadamente dos mil años sin ser resuelto, y de repente, un joven de 19 años da con la solución. Asombroso. Gauss se convenció finalmente de que debía dedicar su vida a las matemáticas y no a la filosofía, después de realizar un descubrimiento

tan extraordinario que suponía un avance en algo que había intrigado a los matemáticos desde hacía más de dos mil años. Se cuenta que Gauss pidió que en su tumba se esculpiera un heptadecágono para recordar el descubrimiento que hizo a los 19 años, pero el obrero se negó al decirle que sería imposible construir semejante figura, porque se confundiría con una circunferencia.

En ese mismo año, 1796, inventó la aritmética modular, una rama muy novedosa de las matemáticas y sobre todo eminentemente práctica que le permitió demostrar, a los pocos meses, la ley de la reciprocidad cuadrática que había enunciado Euler. Pero los éxitos conseguidos ese año no acaban ahí. Todavía le quedó tiempo para descubrir el teorema de los números primos sobre la distribución asintótica de estos números que sólo son divisibles por sí mismos y por la unidad y para investigar y obtener resultados interesantes sobre los coeficientes de las ecuaciones polinómicas. Y también llegó a uno de sus hallazgos más bellos en el campo de la aritmética y de la teoría de los números: el 10 de julio, como consta por el examen de su diario, descubrió que los números enteros positivos pueden expresarse como la suma de no más de tres números triangulares (el 1, el 3, el 6, el 10, el 15, el 21...). Extasiado por su hallazgo, Gauss imitó a Arquímedes y escribió en su diario:

Eureka! $num = \Delta + \Delta + \Delta$, simbolizando la delta griega mayúscula un número triangular.

Todo eso en doce meses, y con sólo 19 años de edad. Este excepcional despliegue de creatividad matemática es enormemente iluminador sobre la naturaleza de la inteligencia de Gauss. Las ideas matemáticas fluían por su cabeza con total facilidad. Gauss tenía intuiciones geniales que iba plasmando en sus cuadernos y que sólo publicaba cuando había encontrado una prueba rigurosa, elegante y pulida, que evitase los pasos obvios y que no incluyese ningún procedimiento o salto lógico injustificado. Al igual que Mozart en el caso de la inteligencia musical, quien simplemente “veía” la obra musical como un todo acabado, su sinfonía o su concierto, sin necesidad de detenerse en pormenorizadas deducciones, la inteligencia de Gauss hacía posible algo que para el común de los mortales parece arte de magia: ver el resultado final de inmediato, sin esfuerzo, como por ciencia infusa, aunque aquí se trate de inteligencia infusa.

Su obra más importante la publicó con 24 años, y se titulaba *Disquisitiones Arithmeticae*. Al igual que otros genios como Leonardo da Vinci, Gauss era un perfeccionista nato. Sólo publicó lo que estaba clara,

apodíctica e ineludiblemente demostrado, dejando muchos otros descubrimientos que había realizado en sus diarios. Su lema era *pauca sed matura*, “pocas cosas pero maduras”, por lo que no fue tan prolífico como Euler aunque sus contribuciones, menores en números, fueron indudablemente igual o más importantes. También era un trabajador infatigable. Aunque la anécdota probablemente sea apócrifa, se cuenta que interrumpieron a Gauss mientras estaba resolviendo un problema matemático para comunicarle que su mujer se estaba muriendo: -“¡Pues dile que espere un momento hasta que haya terminado!”

Gauss poseía no sólo una prodigiosa capacidad de razonamiento matemático, sino también una prodigiosa capacidad de cálculo, pudiendo computar mentalmente logaritmos sin necesidad de recurrir a tablas.

Y por si fuera poco, Gauss fue también un físico de renombre. Enseñó astronomía en la Universidad de Göttingen, en su Alemania natal, y estudió a fondo el fenómeno físico del magnetismo, construyendo junto al investigador Wilhelm Weber el primer telégrafo electromagnético en 1833. Y a los 23 años calculó la órbita de Ceres con tal precisión que su trabajo en computación astronómica todavía sigue siendo válido a día de hoy. Cuando le preguntaron cómo había sido capaz de predecir la órbita de Ceres con tanta rapidez y precisión, Gauss respondió: -“¡Usé logaritmos!”.

¿Cómo explicar un prodigio tan maravilloso en el campo de las matemáticas y de las ciencias? Los investigadores han estudiado a fondo el cerebro de Gauss, y en especial Rudolf Wagner, un cerebro que pesaba casi un kilo y medio (1,492 gramos) y con un área equivalente a 219,588 milímetros cuadrados. La media de la masa del cerebro humano suele situarse entre los 1,300 y los 1,400 gramos, aunque hay que tener en cuenta que lo importante no es tanto la masa en términos absolutos, sino lo que los científicos llaman “cociente de encefalización”: la relación entre la masa del cerebro de un animal y la masa que generalmente se esperaría que tuviera un animal de ese tamaño. De lo contrario, un elefante, que tiene un cerebro tres veces más pesado de media que el humano, sería más inteligente, lo que no tiene ningún sentido. El tamaño del elefante es mucho mayor que el del ser humano y, por tanto, su cociente de encefalización es menor.

En el cerebro de Gauss se encontraron unas extrañas circunvoluciones, que para algunos constituirían la base de su genialidad y de su creatividad casi infinita, aunque otros científicos consideran que el cerebro de Gauss no tenía ninguna particularidad morfológica y que por tanto su gigantesca inteligencia matemática no puede explicarse en base a

las características físicas de su cerebro. No hubo campo al que se dedicase y en el que no hiciese un descubrimiento de relieve. O quizás sea el azar, ese gran desconocido. Sigue vivo el misterio de la inteligencia sobrehumana de Karl Friedrich Gauss.

¿Puede surgir un genio casi de la nada y maravillar al mundo con su talento? Ése fue el caso del indio **Srinivasa Ramanujan** (1887-1920), una de las cimas de la matemática del siglo XX, que tenía intuiciones tan geniales y tan difíciles de comprobar “linealmente” que para muchos tenían que ser verdaderas por el simple hecho de que a alguien se le hubiese ocurrido algo tan original, tan elegante y tan coherente.



El genio Srinivasa Ramanujan (1887-1920), responsable de algunas de las intuiciones matemáticas más asombrosas de la historia

La inteligencia lógico-matemática de Ramanujan era sencillamente espectacular. Un caudal de ideas a las que llegaba, al igual que Euler o Gauss, sin aparente esfuerzo. Fluían por su mente como el agua por un río. No necesitaba detenerse en los pasos intermedios. Ramanujan ascendía sin pisar los escalones: una intuición y un resultado. La inteligencia lógico-matemática, en su grado elevado, no se relaciona exclusivamente con lo que podríamos calificar de propio del hemisferio cerebral izquierdo (los procesos de razonamiento analítico y secuencial), sino que integra con asombrosa perfección lo analítico y lo sintético, el hemisferio cerebral izquierdo y el derecho. De una intuición llega a una conclusión no porque esquive o evite los pasos intermedios, la argumentación que conduce a un resultado, sino porque la mente del genio matemático ve ya el resultado por encima de los procedimientos. Está ahí, y lo reconoce sin esfuerzo. La conclusión está ya en las premisas.

Entendemos que si Sócrates es hombre, y todos los hombres son mortales, Sócrates es mortal. En cuanto se enuncia la segunda premisa ya se capta, sin esfuerzo, la conclusión. Al genio matemático le ocurre algo similar pero no con dos premisas, sino con cientos de premisas encadenadas. No es que rehúse seguir los pasos intermedios; es que los pasos intermedios le resultan tan evidentes o tan fáciles de comprender, que su mente salta automáticamente al resultado.

Si algo caracterizaba la mente de Ramanujan era su extraordinaria rapidez. Sus soluciones a los problemas matemáticos eran prácticamente instantáneas. No necesitaba tiempo de reacción. Se cuenta que el profesor Hardy había acudido a visitar a Ramanujan, enfermo en el hospital, en taxi. Al llegar a la habitación, Hardy comentó que el número de su taxi era el 1729, una cifra que parecía no sugerir nada. Pero Ramanujan le interrumpió: “-¡No, Hardy, no! Es un número bastante interesante. Es el número más pequeño que se puede expresar como la suma de dos cubos de dos maneras diferentes”. ¡Ramanujan se había dado cuenta, en cuanto oyó el número 1729, de que era el menor número expresable como la suma de dos cubos de dos modos diferentes! En efecto, 1729 puede expresarse como la suma $1^3 + 12^3$ o como la suma de $9^3 + 10^3$. Ambas sumas dan 1729 y, efectivamente, 1729 es el entero más pequeño en expresarse como la suma de dos cubos de dos formas distintas. Esto es sólo una muestra de la rapidez mental y de la inteligencia, casi increíbles, de Ramanujan.

De Euler habíamos dicho que legó al mundo algunos de los desarrollos en serie más bellos y elegantes de la historia. Pero Ramanujan le hace sombra. Ramanujan había nacido en una diminuta aldea del sur de la India. No acudió a la universidad para cursar estudios superiores de matemáticas, sino que se formó a sí mismo leyendo los pocos manuales a los que tuvo acceso. El resto fue obra de su mente. Es como si hubiese creado la matemática en su cabeza. Lo que la humanidad había hecho en siglos (teoremas, funciones, integrales...), Ramanujan lo fue deduciendo por sí solo, del mismo modo que otro genio, Leonardo da Vinci, que tampoco fue a la universidad, concibió en su mente todo un mundo de ciencia y de tecnología que tardaríamos siglos en ver hecho realidad. Pero llegado el momento, Ramanujan escribió una carta a un distinguido catedrático de la Universidad de Cambridge, en Inglaterra, y le adjuntó algunas de las fórmulas que había descubierto. La sorpresa del profesor no pudo ser mayor al encontrarse con joyas como las siguientes, que parecían salidas del mismísimo Euler:

$$1 - 5 \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 9 \left(\frac{1 \times 3}{2 \times 4}\right)^3 - 13 \left(\frac{1 \times 3 \times 5}{2 \times 4 \times 6}\right)^3 + \dots = \frac{2}{\pi}$$

$$1 + 9 \left(\frac{1}{4}\right)^4 + 17 \left(\frac{1 \times 5}{4 \times 8}\right)^4 + 25 \left(\frac{1 \times 5 \times 9}{4 \times 8 \times 12}\right)^4 + \dots = \frac{2^{\frac{3}{2}}}{\pi^{\frac{1}{2}} \left\{ \Gamma\left(\frac{3}{4}\right) \right\}^2}.$$

Era una creación de Ramanujan que nadie había descubierto antes. Es tan brillante y tan imaginativa que el poder de la inteligencia lógico-matemática resplandece aquí con toda su fuerza.

Aun sin llegar a los niveles extraordinarios de Euler, Gauss o Ramanujan, ¿cómo se puede reconocer la inteligencia lógico-matemática en los niños y niñas? Las siguientes observaciones sobre el niño o la niña en cuestión pueden ser pertinentes:

- 1) ¿Le gustan los rompecabezas lógicos?
- 2) ¿Es bueno resolviendo problemas matemáticos?
- 3) ¿Disfruta con juegos mentales y de estrategia, como el ajedrez?
- 4) ¿Está interesado en el funcionamiento de las máquinas y se lanza a la aventura de construirlas?
- 5) ¿Muestra inquietud por investigar y experimentar?
- 6) ¿Es propenso a organizar en base a patrones lógicos, a órdenes y perfiles?
- 7) ¿Reconoce fácilmente relaciones de causa-efecto?
- 8) ¿Muestra aptitud para los cálculos y operaciones mentales?
- 9) A la hora de resolver problemas, ¿se da cuenta enseguida de los datos relevantes y de lo que se le está preguntando? ¿"Ve" la solución antes de realizar los cálculos con papel y lápiz?
- 10) ¿Propone con frecuencia soluciones alternativas a problemas matemáticos que muestran una gran imaginación?

- 11) ¿Llega por su cuenta a resultados matemáticos que todavía no le han enseñado en la escuela? En este sentido, ¿se adelanta con frecuencia a los contenidos en matemáticas y ciencias que le imparten en la escuela?
- 12) ¿Es propenso a buscar explicaciones racionales y articuladas para múltiples fenómenos, especialmente de la naturaleza?
- 13) ¿Manifiesta rapidez y fluidez mental? ¿Es capaz de resolver problemas en poco tiempo, problemas que a otros niños o niñas de su edad costarían más tiempo?

En el caso de los adultos, ejemplos de genios matemáticos como los que hemos examinado (que, por lo general, dieron muestras muy tempranas de inteligencia lógico-matemática) ponen de relieve que algunas de las características centrales de este tipo de inteligencia son la rapidez mental, la intuición, la facilidad de cálculo y, sobre todo, el reconocimiento relaciones de causa-efecto, lo que permite resolver problemas matemáticos y científicos complejos y descubrir soluciones imaginativas o incluso inaugurar nuevos campos de estas ramas del conocimiento gracias a una combinación de creatividad imaginativa y de secuenciación lógica.

III) Inteligencia musical: la inteligencia de los grandes compositores y de los grandes instrumentistas.

Un ejemplo insuperable de inteligencia musical es **Mozart**. ¡Wolfgang Amadeus Mozart! Ya el nombre es bello, como su música, una de las más bellas. Todo en Mozart es belleza.



Wolfgang Amadeus Mozart, niño prodigio por antonomasia

Pocos músicos han abarcado todos los géneros de esta arte. Mozart fue un genio por igual en la composición de óperas, de música sacra, de sinfonías o de conciertos para piano y violín. Más de 50 sinfonías y de 20 óperas, innumerables misas, serenatas nocturnas, música coral... Un auténtico milagro.

Y es que Mozart fue, él mismo, un verdadero milagro. Probablemente ningún músico haya estado tan bien dotado para la música como este genio nacido en Salzburgo. Con seis años dio, junto con su hermana, conciertos por las grandes cortes de Europa, e incluso tuvo tiempo para insinuarse a la pequeña María Antonieta en el palacio de María Teresa en Viena. Mozart se ha convertido en la imagen de niño prodigio por excelencia.

Una anécdota nos da cuenta de su extraordinaria inteligencia musical. A los 14 años, Mozart visitó el Vaticano y asistió a una misa en la Capilla Sixtina. El coro cantó el *Miserere* del compositor del siglo XVII Gregorio Allegri. Esta obra era tan célebre y admirada pero al mismo tiempo tan codiciada que el Vaticano prohibió distribuir copias. Un aura de secreto y misterio la rodeaban. Mozart la escuchó una sola vez, y al volver con su padre al lugar donde se hospedaban en Roma, ¡la escribió entera y de memoria! Con escucharla una vez le había bastado para aprenderla. Fue

una gesta tan espectacular que el Papa concedió a Mozart una de las máximas condecoraciones vaticanas. La mente de Mozart estaba tan magníficamente preparada para “entender” la música que no le suponía ningún esfuerzo memorizar una larga misa: era capaz de percibir su estructura interna, el modo en que tenían que articularse las notas y los compases, cuándo entraba cada instrumento y como tenía que concluir la pieza. Mozart “veía” la música, al igual que el genio de las matemáticas ve el resultado, la fórmula final, más allá de los infinitos detalles o pasos previos. En esto se manifiesta la inteligencia en general y cada inteligencia en particular: en proporcionar una visión del todo y de las partes, un marco de comprensión, ya sea en las matemáticas o en la música (que, como es bien sabido, están estrechamente relacionadas).

Tanto es así que parecen existir evidencias científicas suficientes del llamado *efecto Mozart*: escuchar música de Mozart no sólo sirve como terapia de relajación que otorga tranquilidad, serenidad e incluso optimismo, sino que puede contribuir positivamente al desarrollo de la inteligencia. Muchas embarazadas exponen a sus bebés a la música de Mozart dentro de una dinámica de potenciación pre-parto.

La inteligencia de Mozart, verdaderamente sobrehumana, se manifiesta precisamente en esa capacidad única de transmitir sentimientos a través de la música. Al igual que la persona con gran inteligencia lingüística es capaz de transmitir sus ideas mediante el lenguaje de manera bella y convincente, los grandes músicos logran inspirar a quienes escuchan sus composiciones. Si la inteligencia es la capacidad que permite al individuo entender el mundo y comunicarse con el mundo, la inteligencia musical se manifiesta como una inteligencia que utiliza la belleza y armonía de la música para expresar una idea, un sentimiento, una esperanza. La inteligencia musical no la poseen sólo los compositores, sino también los virtuosos de los instrumentos, porque la inteligencia musical se traduce en una serie de habilidades prácticas concretas, necesarias para crear y tocar buena música. Pero en Mozart todo se sumaba. No le faltaba nada. La inteligencia musical de los virtuosos del violín como Paganini o Sarasate, y la inteligencia musical de los grandes compositores y creadores como Bach o Beethoven. Una síntesis sin parangón en la historia de la música.

Mozart podía reflejar en sus composiciones musicales los más variados sentimientos humanos. La alegría desmesurada que comunica la misteriosa “Reina de la Noche” de la *Flauta Mágica*, para mí su ópera más genial, contrasta con la penumbra y la melancolía ante la llegada de la muerte en la que quizás sea, por paradójico que parezca, su obra más

inmortal, el *Réquiem*, una misa de difuntos. No creo que haya existido mayor canto a la esperanza en un final repleto de amor y de justicia, cuando “Él, Dios, estará con ellos. Él enjugará todas las lágrimas de sus ojos: la muerte ya no existirá, ni la tristeza, ni los lamentos, ni las fatigas. Pues lo que antes había, ha pasado”, según está escrito en el *Apocalipsis*. Y por extraño que parezca, en un mundo como el nuestro que ha vivido el horror de interminables guerras y el horror de Auschwitz, aún hay muchas personas que mantienen esa esperanza inquebrantable en un final distinto al de la muerte y la aniquilación. Escuchando el *Réquiem*, reconozco que es difícil pensar que todo se acabe con esta vida y que no exista un final en el que la balanza de la justicia, la llama del amor y la luz del conocimiento terminen por resplandecer después de tanta oscuridad. Es el resultado de la inteligencia musical de Mozart: tan genial que es capaz de transmitir un sentimiento que llega a lo más hondo de quien la escucha.

O el sentimiento de paz. Hay piezas de Mozart que suenan a eso, a paz. Aconsejo al lector que cuando tenga la oportunidad escuche, por favor, el segundo movimiento del concierto para flauta y arpa, el K299, el mismo que extasió, “sacó de sí mismo”, a Antonio Salieri en la inolvidable y oscarizada película *Amadeus*, de Milós Forman. Es bella, inigualablemente bella. Inspira sosiego, calma, relajación, continuidad, permanencia, una cierta sorpresa que enseguida se difumina en una tranquilidad absoluta. Un inicio suave, lento, extendido... que se abre rozando casi la perfección para describir la amplitud de la paz. Parece que algo súbito va a ocurrir, pero es aparente: rápidamente volvemos al sosiego original. Nos sentimos como embriagados, sobrecogidos, descansados en un lugar idílico del que nunca querríamos salir. Quizás sea ésta la grandeza y la pequeñez del arte de los genios como Mozart. Por un lado nos sobrepasa y sobrecoge, llevándonos a un mundo con el que soñamos sin poder alcanzarlo. Un arte que nos consuela y fascina, pero una conciencia que nos devuelve a la cruda realidad.

Ojalá podamos hacer real esa fascinación, creando un mundo donde todos puedan sentir la presencia de esa paz que Mozart reflejó en sus composiciones, un mundo donde todos los niños y niñas puedan disfrutar con la genialidad que es ya patrimonio de todos. Saboreando la paz al menos por unos instantes, quizás esos instantes lleguen alguna vez a convertirse en días...

Beethoven (1770-1827) fue, como Mozart, un genio de la música. Sus creaciones rivalizan con las del salzburgués en belleza y profundidad. Pero lo cierto es que las dotes musicales de Beethoven eran distintas que los de Mozart. Beethoven no poseía la facilidad de Mozart para retener y

crear composiciones. Le costaba más esfuerzo, más trabajo, sacar a relucir el genio. El Papa Benedicto XVI, un apasionado del piano, reconoce que cuando toca las obras de Beethoven para este instrumento percibe que le ha resultado más arduo componerlas que a Mozart, a quien prácticamente le salían de la cabeza como por arte de magia, sin necesidad de borrar lo escrito y volver a empezar, sin necesidad de pensar cada nota y corregirla eventualmente. En Mozart, el genio era automático y veloz; en Beethoven, más lento y dificultoso. Pero en cualquier caso los resultados son análogos: las creaciones más sublimes del espíritu musical humano.



Ludwig van Beethoven, el genio creador romántico en estado puro

Beethoven tenía una personalidad compleja (se dice que padecía de trastorno bipolar), fascinante, difícil de comprender y, por encima de todo, genial. El ímpetu musical de la humanidad parece haberse superado a sí mismo en Beethoven. Nació en 1770 en Bonn, Alemania. Su padre era alcohólico, y la infancia de Ludwig tuvo que ser bastante dura. Pronto destacó como un virtuoso del piano, y con el tiempo encandilaría a la gran ciudad de Viena.

Beethoven era un apasionado. Toda su vida lo fue. Desbordaba pasión. Cuando compuso su Tercera Sinfonía, la *Eroica*, se la dedicó a Napoleón Bonaparte, símbolo y héroe de la libertad y de los ideales republicanos que procedían de la Revolución Francesa de 1789. Pero cuando supo que Napoleón, en 1804, se había coronado a sí mismo emperador en París, se enfadó tanto que borró el nombre de Bonaparte, con tanta fuerza y agresividad que dejó un agujero en la partitura.

Beethoven se quedó sordo a los 26 años. Padecía lo que se conoce como “tinnitus” o acúfeno: un sonido punzante y continuo en sus oídos, lo

que provocó el progresivo aislamiento del genio, que no quería entrar en conversación con los demás para que éstos no percibieran su sordera. Tanto es así, que Beethoven no fue capaz de escuchar los aplausos del público al terminar la primera parte de su Novena Sinfonía. Uno de los mayores compositores, sordo. Sin embargo, la inteligencia musical se manifiesta precisamente en que quien la posee no necesita oír lo que compone: puede visualizarlo en su mente, puede visualizar la estructura, la armonía, las proporciones. Tiene la melodía en su cabeza, y eso le basta. Su sensibilidad para la música es tal que sabe cómo tiene que sonar una pieza antes de escucharla o a pesar de no poder escucharla. El genio de las matemáticas sabe cómo tiene que ser la solución de un problema o de una ecuación antes de ponerse a hacer cálculos. Lo mismo le ocurría a Beethoven.

Al igual que Mozart, Beethoven ha sido capaz de transmitir sentimientos de la manera más bella y profunda. Su genio ha fascinado a filósofos como Schopenhauer, escritores como Goethe o músicos como Wagner, que lo han considerado el ejemplo por antonomasia del genio romántico que alcanza lo sublime en sus obras.

¿Cómo suena la alegría? Sólo Beethoven lo responde. Ni siquiera Mozart, aunque compusiese algunas de las obras más alegres y joviales de todos los tiempos. Te aconsejo que escuches lo antes posible el último movimiento de la *Novena Sinfonía*, el “himno a la alegría”, probablemente la pieza más famosa de la historia. Pone música a un precioso poema de Schiller dedicado a la alegría y a la hermandad entre los hombres.

La alegría se empieza a percibir de manera casi silenciosa, oculta, sigilosa... Es la alegría tal y como llega a nosotros: sin saberlo, sin darnos cuenta, cuando menos lo pensamos. Al principio casi ni se oye. Beethoven tampoco la oía: ¡la compuso sordo! Qué genio. Con semejante obra, se le puede perdonar cualquier locura a Beethoven.

Casos como los de Mozart y Beethoven nos dan algunas claves para aprender a reconocer la inteligencia musical en niños y niñas ya desde temprana edad:

- 1) ¿Habla o se mueve rítmicamente?

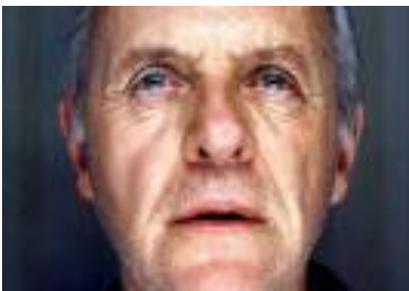
- 2) ¿Memoriza con facilidad las melodías de las canciones o de las obras musicales?

- 3) ¿Disfruta y se entusiasma escuchando piezas musicales?
- 4) ¿Le gusta cantar mientras realiza otra actividad?
- 5) ¿Domina con facilidad el lenguaje musical? ¿Destaca en el solfeo?
- 6) ¿Es capaz de reconocer qué instrumentos están participando en una obra musical?
- 7) ¿Domina los tiempos, ritmos y silencios en la música?
- 8) ¿Aprende con facilidad a tocar un instrumento?
- 9) ¿Es capaz de realizar composiciones musicales por su cuenta?

IV) Inteligencia corporal-cinestésica: la mente es capaz de coordinar el cuerpo o partes del cuerpo para conseguir los fines que se propone.

Los grandes actores son capaces de transmitir las emociones que tienen que representar en una obra de teatro o en una película mediante sus movimientos corporales: la cara, las manos... los grandes actores saben disponerlas de tal manera que las palabras que pronuncian van parejas con su expresión física. También los buenos conferenciantes y los buenos oradores tienen la habilidad de combinar palabras y gestos: las palabras van reforzadas por gestos que contribuyen a reafirmar lo sostenido en el discurso verbal. Esto es una prueba clara de inteligencia, porque entre otras muchas cosas la inteligencia permite conseguir los objetivos que uno se propone, y si el actor o el orador se ha propuesto transmitir a la audiencia ideas, emociones y sentimientos, nada mejor que valerse de las herramientas que le proporciona el cuerpo, coordinado con la mente, para llegar a quienes lo ven o escuchan.

Pensemos en un actor como **Anthony Hopkins** (1937-...), uno de los mejores de su generación, que nos ha deleitado con interpretaciones tan extraordinarias como la que hizo del doctor Lecter en *El silencio de los corderos*. En Anthony Hopkins se puede contemplar a la perfección en qué consiste la inteligencia corporal-cinestésica: en cada expresión facial del doctor Aníbal Lecter hay una correspondencia asombrosa entre la atmósfera afectiva y sentimental que se quiere transmitir (la de un médico genial pero con una mente criminal). Todo está pensado por Hopkins para que el espectador, al verle a él actuando como el doctor Lecter, vea también la interioridad de ese personaje, interioridad que se refleja en los gestos de la cara, en las miradas, en los movimientos de las manos... Una exhibición de inteligencia corporal-cinestésica, es decir, de la capacidad de armonizar palabras, emociones y movimientos corporales.



Anthony Hopkins, un genio de la interpretación

La película *Quo Vadis?*, estrenada en 1951, nos proporciona también una muestra de excepcional talento interpretativo y, por tanto, de excepcional inteligencia corporal-cinestésica. En este caso el actor es el británico de origen ruso **Peter Ustinov** (1921-2004). Ustinov representó de manera tan magistral el papel del Emperador Nerón, loco, histriónico y asesino, que es prácticamente imposible imaginarse a este personaje de la Antigüedad de otro modo. Pensar en Nerón es pensar en la cara y en los gestos que le puso Ustinov en *Quod Vadis?* La interpretación de Ustinov es un continuo despliegue de inteligencia: cuando Nerón vierte sus lágrimas en un frasco, cuando recita su poema ante la Roma que arde por orden suya o cuando finalmente se ve obligado a cometer suicidio ayudado por una de sus sirvientas, ante las turbas que iban a invadir su palacio. Cómo mueve la cara, cómo dispone sus ojos, cómo levanta la mirada...



¿Es posible imaginarse al Emperador Nerón de manera distinta a como lo representó Peter Ustinov en Quo Vadis?

La inteligencia corporal-cinestésica no es exclusiva de los actores. Los grandes deportistas también la poseen en grado sobresaliente. La mente del buen futbolista dirige sus movimientos corporales de tal manera que puede cumplir sus objetivos dentro del terreno de juego, según la posición que ocupe en el equipo.



Pelé, para muchos el mejor futbolista de todos los tiempos

Un futbolista de la talla de **Pelé** (1940-...), que ganó tres Copas del mundo con Brasil y que para muchos ha sido el mejor jugador de todos los tiempos, marcó goles tan bellos que no son obra del azar, sino que responden a una cuidadosa planificación, fruto de su extraordinaria psicomotricidad (coordinación entre mente y movimiento corporal). También se aprecia esa inteligencia cinestésico-corporal en jugadas como la que condujo al famosísimo gol de Maradona contra Inglaterra en el Mundial de 1986.



El gran baloncestista estadounidense Michael Jordan

Y lo mismo sucede en otros deportes. En un jugador de baloncesto de la categoría de **Michael Jordan** (1963-...) mente y cuerpo funcionaban de manera armónica: su perfil de inteligencia, elevadísimo en lo que respecta a la inteligencia corporal-cinestésica, facilitaba que la estrategia que había diseñado mentalmente para hacer triunfar a su equipo y encestar canastas se tradujera en los movimientos corporales adecuados. De hecho, la inteligencia corporal-cinestésica puede definirse precisamente así: como la capacidad de hacer que las estrategias o proyectos mentales se reflejen apropiadamente en las acciones del cuerpo.

En el caso de los niños y las niñas es interesante realizar las siguientes observaciones:

- 1) ¿Demuestra una buena coordinación en sus movimientos? Es decir, ¿destaca en psicomotricidad?
- 2) ¿Es propenso a dramatizar lo que dice? ¿Es bueno desempeñando papeles en obras de teatro de la escuela?
- 3) ¿Es habilidoso en deportes y actividades que exigen destrezas físicas?

- 4) ¿Imita con facilidad los gestos de otras personas?
- 5) ¿Disfruta armando objetos como los famosos “mecanos” o “legos”?
- 6) ¿Es capaz de que lo que dice influya adecuadamente en su expresión facial o gestual?

V) Inteligencia espacial: visión espacial, imaginación, manipulación mental de objetos, experimentos mentales...

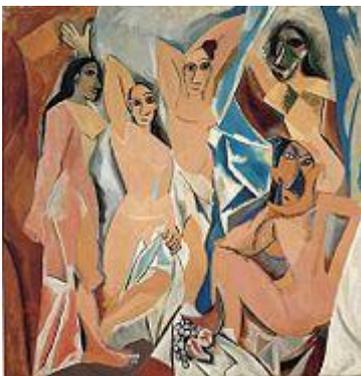
La historia de la pintura y de la escultura nos ha dejado algunos casos excepcionales de inteligencia espacial.

Pablo Picasso (1881-1973) fue un niño prodigio de la pintura. Con sólo 13 años solicitó el ingreso en la Escuela de Bellas Artes de Barcelona, después de aprobar un examen que normalmente duraba un mes pero que él completó en una semana.



Picasso, genio de la pintura del siglo XX

Picasso creó todo un nuevo estilo artístico: el cubismo. De pocos pintores puede decirse que hayan inaugurado una nueva forma de entender el arte. Y además de crear su propio estilo, Picasso fue capaz de sobresalir en todos los demás estilos, pasados y presentes. Los distintos períodos que los críticos distinguen en su obra (el período azul, el período rosa, el cubismo...) no hacen sino reflejar en todos los aspectos la inteligencia espacial de Picasso. Esa inteligencia le permitió articular ideas y formas pictóricas, mente y materia. Los colores, los patrones, las curvas, las líneas rectas... todo está pensado para lograr un resultado final que responda a las expectativas que Picasso quería transmitir.



Las señoritas de Avignon, de Picasso

La inteligencia espacial es, en efecto, la capacidad de articular pensamientos y formas visuales. La persona con inteligencia espacial capta las estructuras que le rodean, sus formas y sus contenidos, para expresar ideas. La inteligencia se manifiesta, nuevamente, como posibilidad de armonizar lo interno (la mente) y la realidad externa.

Algo similar ocurre con uno de los grandes genios del Renacimiento italiano, **Miguel Ángel** (1475-1564). Los frescos de la *Capilla Sixtina* en el Vaticano constituyen uno de los momentos estelares en la historia del arte. Difícilmente se podrá crear algo más bello y armonioso. Goethe escribió que “sin haber visto la Capilla Sixtina es imposible hacerse una idea de lo que puede lograr el ser humano”.



Dios se acerca al ser humano en la mente y en la obra de Miguel Ángel

El dedo de Dios se aproxima al del hombre, lo roza, casi tocándolo, pero no llegan a unirse. Y es que, indudablemente, un aliento sobrehumano tuvo que posarse sobre el dedo de Miguel Ángel para pintar una obra tan descomunal. Una obra tan divina, al fin y al cabo, en la que la belleza, el poder y la sabiduría parecen haber alcanzado una armonía perfecta. Todo es bello en los frescos de la Capilla Sixtina. Todo es poderoso, porque transmite fuerza, capacidad y entusiasmo. Todo alberga sabiduría y profundidad.

Miguel Ángel fue pintor, escultor, poeta, arquitecto, ingeniero, místico y asceta. Sólo Leonardo da Vinci pudo hacerle sombra. Con 21 años llegó a Roma, la ciudad de los papas, probablemente la ciudad que, junto con Florencia, mejor encarnaba el espíritu del Renacimiento. Y Roma vería brillar a Miguel Ángel más que las estrellas de sus grandes generales, escritores y papas. Con sólo 24 años esculpió *La Piedad*, que se encuentra en la Basílica de San Pedro. La escultura es un milagro. Un *mirácolo*. No se la puede describir de otra manera. Un milagro que ya maravilló a los contemporáneos de Miguel Ángel, como Giorgio Vasari (1511-1574): “es verdaderamente un milagro que un bloque de piedra amorfo pudiera jamás

verse reducido a una perfección que la naturaleza difícilmente alcanza a crear en la carne”.



El David (1504) de Miguel Ángel parece estar vivo

Y el milagro se hizo aún más milagroso con el *David*, una imponente estatua de más de 5 metros de altura que se conserva en Florencia, o con el *Moisés*. Tal era la expresividad del rostro de Moisés, de sus facciones, de sus músculos, de su figura en general, que la leyenda cuenta que cuando Moisés acabó de esculpirlo, lo miró fijamente y le dijo: “¡Habla!”. Sólo le quedaba vivir para ser perfecto.

En las esculturas y en las pinturas de Miguel Ángel parece que los personajes están vivos. Parecen humanos auténticos. Es el fruto de su increíble inteligencia espacial. Modelar el mármol para que adopte las formas ideales que la mente del artista concibe es disponer lo externo según lo interno, es reflejar la mente en la materia, es ser capaz de plasmar los patrones que concibe la inteligencia.

El genio de las artes refleja sentimientos e ideas en sus obras, porque su inteligencia se lo permite. Otras personas quizás conciban la perfección en su mente, pero no logran traducirla en las formas espaciales. Un pintor como **El Greco** (1541-1614) sí fue capaz de expresar en sus obras el mundo de su mente: un mundo de misticismo, de religiosidad, de tremendismo y dramatismo. El Greco, Domenicos Theotokopulos, había nacido en la isla de Creta, cuna de una de las civilizaciones más antiguas y fascinantes del Mediterráneo.

Allí se formó inicialmente como pintor de iconos. La cultura greco-bizantina, como la eslava, siempre ha destacado en el arte de los iconos. Cuando uno entra en una iglesia ortodoxa, se da cuenta de que el icono no

es sin más un retrato o una mera representación pictórica. El icono plasma la oración misma del artista que lo ha creado. Es un monumento a la oración. Se reza con el icono. Para los ortodoxos, el icono es casi un sacramento.

Domenicos emigró de Creta para recalar, primero, en la República de Venecia. La poderosa Venecia, patria de Marco Polo, que había dominado durante siglos el comercio marítimo del Mediterráneo, poseía Creta desde el año 1211. Luego marchó a Roma. Cuentan que en la Ciudad Eterna empezó a pintar en una habitación oscura. La oscuridad le dejaba guiarse por su sola luz interior, sin verse deslumbrado por la luz del día.

Y el Greco siguió su luz interior, luz que le llevó finalmente a España, donde realizaría sus obras más bellas. Bellas, pero al mismo tiempo dramáticas y tenebrosas. Las tinieblas interiores de El Greco, sus ansias y sus temores, se reflejan en sus grandes cuadros. La simple luminosidad se convierte en una ilusión si no permitimos que nuestro interior, nuestra luz, nos alumbre. Esa luz es más intensa y poderosa que la luz del Sol. Esa luz nos permite vislumbrar mejor los espacios y las formas de la naturaleza.

Esa luz nos permite concebir mundos imaginarios. Esa luz le permitió a El Greco pintar *El entierro del conde Orgaz*, en la majestuosa Toledo, a orillas del Tajo, sin duda una de las ciudades más hermosas de España. En ese cuadro, lo celeste está separado de lo terreno. Los ojos de los personajes son verdaderamente conmovedores. Igual de conmovedores que el *Cristo* de El Greco. Imposible no verse conmovido ante ese cuadro, en el que Jesús, con la Cruz a cuestas, parece haberse detenido súbitamente para elevar su mirada al Cielo, a lo alto, a la casa del Padre. Pero siempre permanece la pregunta: ¿adónde dirigen su mirada los ojos lacrimógenos y desgarradores del Cristo de El Greco?



¿Hacia dónde dirige su mirada el Cristo de El Greco?

Expresar por vía artística, por medio de espacios, formas y colores, los sentimientos más profundos del espíritu, es una muestra excepcional de inteligencia espacial. La inteligencia nos permite usar los instrumentos más variados para alcanzar los fines que nos proponemos. Y en el caso de El Greco, su genio pictórico le hizo narrar el desgarró, el drama y las tinieblas que sin embargo conducen a la luz, mediante la fuerza de su pincel.

Para reconocer la inteligencia espacial desde temprano en niños y niñas puede ser conveniente fijarse en lo siguiente:

- 1) ¿Tiene habilidad para pintar y dibujar?
- 2) ¿Destaca en asignaturas escolares como educación plástica y visual o relacionadas?
- 3) ¿Interpreta con facilidad mapas, gráficos y diagramas?
- 4) ¿Es propenso a reflejar sus ideas y sentimientos gráficamente, por ejemplo haciendo dibujos?
- 5) ¿Es capaz de hacer retratos fieles de personas y objetos?
- 6) ¿Distingue con facilidad colores y tonalidades y percibe formas y estructuras en dibujos, cuadros y otras obras?
- 7) ¿Tiene facilidad para describir y reproducir fielmente las figuras de paisajes naturales, de ciudades o de edificios?

VI) Inteligencia interpersonal: se trata de la capacidad de reconocer las necesidades y expectativas de los demás, identificándose con la empatía y la interactividad con el otro. Es la inteligencia de muchos líderes políticos, religiosos, empresariales...

Algunos ejemplos sobresalientes de este tipo de inteligencia vienen dados por tres grandes figuras del siglo XX: Martin Luther King, Gandhi y la Madre Teresa de Calcuta. Examinar su vida, sus obras y sus discursos es una fuente de información esencial para comprender cómo opera esta inteligencia y en qué circunstancias se pone de manifiesto.

El 28 de agosto de 1963, un joven pastor bautista llegó a los corazones de millones de personas de todo el mundo. Se llamaba **Martin Luther King** (1929-1968), y ante una multitud reunida en Washington, fue la voz de quienes sufrían la segregación, la discriminación y la exclusión en medio de la prosperidad y la abundancia de los Estados Unidos de América. Ese joven recibió el premio Nobel de la Paz un año después, en 1964. Murió asesinado en 1968.



Martin Luther King, luchador por los derechos civiles en Estados Unidos

El discurso que Luther King pronunció en Washington en 1963 es una muestra palpable de excepcional inteligencia interpersonal. Todo en él está diseñado para apelar a los sentimientos del oyente y para despertar en él un ánimo de transformar la realidad. El discurso llega al corazón, llega a la interioridad más profunda e inescrutable del que lo oye. Las personas que poseen una inteligencia interpersonal sobresaliente son capaces precisamente de esto: de llegar al corazón de los demás y conmoverlos.

El 28 de agosto hacía calor. Hacía mucho calor. Un calor sofocante. Pero “este sofocante verano del legítimo descontento del negro no terminará hasta que venga un otoño revitalizador de libertad e igualdad”,

dijo ante los miles de personas allí congregadas. De las palabras de Martin Luther King no emanaba resentimiento ni ansia de venganza. Llamó a los blancos “hermanos”, y pidió que no se saciara la “sed de libertad tomando la copa de la amargura y el odio. Siempre debemos conducir nuestra lucha en el elevado plano de la dignidad y la disciplina”.

Y finalmente expuso al mundo su sueño:

“Hoy les digo a ustedes, amigos míos, que a pesar de las dificultades del momento, yo aún tengo un sueño. Es un sueño profundamente arraigado en el sueño "americano". Sueño que un día esta nación se levantará y vivirá el verdadero significado de su credo: "Afirmamos que estas verdades son evidentes: que todos los hombres son creados iguales". Sueño que un día, en las rojas colinas de Georgia, los hijos de los antiguos esclavos y los hijos de los antiguos dueños de esclavos, se puedan sentar juntos a la mesa de la hermandad. Sueño que un día, incluso el estado de Misisipí, un estado que se sofoca con el calor de la injusticia y de la opresión, se convertirá en un oasis de libertad y justicia. Sueño que mis cuatro hijos vivirán un día en un país en el cual no serán juzgados por el color de su piel, sino por los rasgos de su personalidad.

¡Hoy tengo un sueño! Sueño que un día, el estado de Alabama cuyo gobernador escupe frases de interposición entre las razas y anulación de los negros, se convierta en un sitio donde los niños y niñas negras, puedan unir sus manos con las de los niños y niñas blancas y caminar unidos, como hermanos y hermanas.

¡Hoy tengo un sueño! Sueño que algún día los valles serán cumbres, y las colinas y montañas serán llanos, los sitios más escarpados serán nivelados y los torcidos serán enderezados, y la gloria de Dios será revelada, y se unirá todo el género humano”.

El discurso es un monumento a cómo la inteligencia puede transmitir las ideas de un solo individuo a los demás y convencerles de algo. Ante todo, la inteligencia interpersonal de Luther King se manifiesta en una exhortación constante al optimismo. Un discurso derrotista o pesimista no habría suscitado la misma reacción que un discurso que cree un futuro mejor posible. Y es un discurso plenamente insertado en la realidad de Estados Unidos: hace referencia al presidente Lincoln y a la abolición de la esclavitud en el siglo XIX, hace referencia al sueño americano, tan repetido pero no siempre hecho realidad, hace referencia a la Constitución de los Estados Unidos de América y a cómo el deseo de los padres fundadores de un régimen de igualdad para todas las personas no se había cumplido...

Una de las características más interesantes de la inteligencia interpersonal es que quien es capaz de llegar a los demás entiende cuáles son las necesidades de los demás, sus aspiraciones, sus objetivos, sus carencias, sus expectativas y su marco histórico, social y cultural. La persona con inteligencia interpersonal no habla abstractamente, como sobre el vacío, sino que se aprovecha positivamente de las circunstancias de sus interlocutores para construir su discurso en torno a esas circunstancias. La persona con inteligencia interpersonal se adapta a las necesidades de los demás. Es sumamente flexible, porque sin flexibilidad jamás podría llegar a los demás y apelar a sus sentimientos y a su racionalidad. La persona con inteligencia interpersonal hace suyas las esperanzas de sus interlocutores y, por así decirlo, se convierte en su interlocutor: asimila su situación, se pone en su lugar, trata de entender el mundo desde la posición del otro para así configurar un discurso y una acción que den respuesta a lo que el otro demanda. Lo vemos en la siguiente parte del discurso de Luther King en Washington:

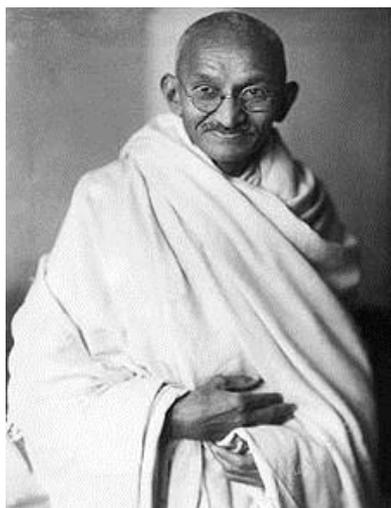
“Ésta es nuestra esperanza. Ésta es la fe con la cual regreso al Sur. Con esta fe podremos esculpir de la montaña de la desesperanza una piedra de esperanza. Con esta fe podremos transformar el sonido discordante de nuestra nación, en una hermosa sinfonía de fraternidad. Con esta fe podremos trabajar juntos, rezar juntos, luchar juntos, ir a la cárcel juntos, defender la libertad juntos, sabiendo que algún día seremos libres. Ése será el día cuando todos los hijos de Dios podrán cantar el himno con un nuevo significado, "Mi país es tuyo. Dulce tierra de libertad, a ti te canto. Tierra de libertad donde mis antecesores murieron, tierra orgullo de los peregrinos, de cada costado de la montaña, que repique la libertad". Y si Estados Unidos ha de ser grande, esto tendrá que hacerse realidad”.

Podemos notar cómo Luther King no se cansa de afirmar: “ésta es nuestra...” Convince al interlocutor de que ambos comparten una misma esperanza y una misma fe que les va a ayudar a subvertir una realidad injusta. La persona con inteligencia interpersonal hace suyas las exigencias de los otros. De hecho, no ve al otro como otro, en su alteridad, sino que genera tal grado de cercanía y confianza con quien le escucha que se tendrá la sensación de que hay una hermandad y una comunión de ideas y de intereses. Puede que al interlocutor incluso le parezca que lleva conociendo a quien le habla toda su vida. Las personas con inteligencia interpersonal suscitan confianza y credibilidad, porque mediante sus palabras y sus gestos saben transmitir seguridad y la intención de acercarse sinceramente a quienes les escuchan. Este último aspecto es vital en la política y en los negocios. En estos dos ámbitos, la inteligencia interpersonal se pone de

relieve bajo la forma del liderazgo, de quien sabe llegar a los demás respetando su autonomía y sin hacer que caigan en mero seguidismo. Al contrario, el líder, la persona con inteligencia interpersonal, saca lo mejor de quienes le rodean y les enseña a pensar y actuar por sí mismos.

En el mundo de la empresa se tiene que transmitir confianza. Un equipo de gestión que no la transmita ponen en riesgo acuerdos y contratos entre su compañía y otras compañías o instituciones. Sus interlocutores preferirán negociar con otra persona que sí les transmita confianza, porque habiendo tantos hombres y mujeres de negocios, ¿por qué negociar con alguien que no transmite confianza cuando hay otros y otras que sí lo hacen? Y algo similar ocurre en la política: ¿por qué votar a un líder que no transmite confianza y sinceridad cuando seguramente haya otro que sí lo haga?

Si tener inteligencia interpersonal significa llegar a los demás, nadie mejor que el **Mahatma Gandhi** (1869-1948). “Mahatma” significa alma grande en sánscrito. Gandhi tuvo una de las almas más grandes de la historia. Pocos nombres han suscitado un sentimiento tan unánime e incondicional de admiración, respeto y gratitud como el de Mohandas Gandhi, el Mahatma Gandhi. Su idea, profética en todos los sentidos, de lograr objetivos nobles con los medios más nobles y elevados de que dispone el ser humano, que son la razón, el amor y la palabra, ha marcado un antes y un después.



Gandhi, símbolo de la paz en el convulso siglo XX

Gandhi nació en Porbandar, Gujarat, el 2 de octubre de 1869. Desde el año 2007, el 2 de octubre es el día internacional de la no-violencia. En 1888, Gandhi se fue a Londres para estudiar leyes en la capital del imperio británico, que por entonces dominaba la India. En 1894, Gandhi viajó a Sudáfrica y comprobó el maltrato y la discriminación que padecían sus hermanos indios que trabajaban en ese lugar, y su compromiso con su pueblo fue cada vez mayor.

En 1915 volvió a la India. Gandhi estaba plenamente convencido de que sus mejores armas contra el poder del invencible imperio británico eran la no-cooperación y la resistencia pacífica. Su victoria residía en su fuerza interior y en la grandeza de sus ideales. Aunque las tropas británicas masacraron a cientos de personas que se manifestaban pacíficamente, Gandhi no apeló al uso de la violencia.

India terminó consiguiendo su ansiada independencia del imperio británico en 1947, pero acabó siendo dividida en dos estados, las actuales India y Pakistán, por razones fundamentalmente religiosas, hindúes los unos y musulmanes los otros. Gandhi nunca quiso esta partición, que ha sido causa de guerras y conflictos incesantes entre ambos países todavía hasta el día de hoy. Un radical asesinó a Gandhi el 30 de enero de 1948.

Su vida estuvo regida por la búsqueda de la verdad y de la paz. Su sencillez (confeccionaba él mismo su ropa y era estrictamente vegetariano), su ejemplo de entrega y desprendimiento, al modo de los más grandes ascetas de la historia, su ansia por conocer y su respeto hacia todas las religiones, hacen de Gandhi uno de los símbolos del siglo XX. Quizás Gandhi no pronunció un discurso tan afamado como el de Martin Luther King, pero su propia figura, el modo en que vivió, sus atuendos, sus gestos, sus ideas... le permitieron llegar a muchas personas. Nuevamente, la inteligencia interpersonal se manifiesta como esa capacidad que un determinado individuo tiene de apelar a los demás mediante sus palabras y sus obras. En el caso de Gandhi, sus palabras y sus obras dieron forma a una figura que, por sí sola pero con el respaldo de los hechos, inspiraba ya confianza, paz y amor. “Ojo por ojo, y el mundo se quedará ciego”, dijo Gandhi. La venganza engendra venganza, pero “el amor es la fuerza más humilde, aunque la más poderosa de que dispone el ser humano”.

Gandhi creía que en todas las religiones late la regla de oro, el tratar a los demás como queremos que ellos nos traten. Llegó a decir que era hindú, sí, pero también cristiano, musulmán, budista y judío. Su religión era una religión verdadera entre otras religiones verdaderas. Gandhi

encontró inspiración en la obra del genial literato ruso León Tolstoi (1828-1910), uno de los padres del anarquismo cristiano, y autor de un libro, *El Reino de Dios está en ti*, que causó un joven impacto en el joven Gandhi. Que el Reino de Dios está dentro de nosotros ya lo dice el Evangelio. Y en el evangelio gnóstico de Tomás leemos que “el Reino de Dios está dentro de ti y fuera de ti”, en lo más profundo de nuestro ser y en aquello que más supera y eleva nuestro ser. Quien tiene inteligencia interpersonal es capaz de asimilar las creencias, ideas y pensamientos de los demás sin renunciar estrictamente a las suyas: suma y no resta, integra y no divide. Parte de lo que tiene pero asume también la herencia que procede de los demás.

En la estela de Gandhi se sitúa la **Madre Teresa de Calcuta** (1910-1997). La figura de una monja anciana, frágil y encorvada, escondía sin embargo una fuerza sin parangón. La Madre Teresa fue una apasionada del ser humano. Toda su vida fue una continua y constante entrega a los más pobres de entre los pobres de Calcuta.



La Madre Teresa de Calcuta, religiosa católica y premio Nobel de la Paz

Agnes Gonxa Bojaxiu nació en Skopje, la actual capital de Macedonia, en 1910. Muy pronto sintió la llamada de Dios e ingresó en la congregación de las Hermanas de Loreto, con una clara vocación misionera. Marchó a Irlanda para aprender inglés, y finalmente recaló en la India, en ese gigantesco país que esconde lo más bello y lo más descorazonador de nuestra condición humana. Alberga, sí, un monumento del esplendor del Taj Mahal, pero también la penuria más extrema de las calles de Calcuta.

Agnes adoptó el nombre de Teresa, en honor de Santa Teresita de Lisieux, patrona de las misiones. Empezó a dar clases en un colegio para señoritas que su congregación tenía en Calcuta. Pero todo cambió el día en que Teresa vio con sus propios ojos la inmensa estela de pobreza y abandono que cubría las calles de Calcuta. Le ocurrió lo que en los Evangelios recibe el nombre de conversión. Teresa se convirtió a los pobres. Ya no volvería a ser la misma.

Fundó una orden religiosa, la de las Misioneras de la Caridad, que hoy agrupa a más de 4,000 monjas repartidas por todo el mundo. En 1979, Teresa de Calcuta recibió el premio Nobel de la Paz por su labor con los más pobres de los pobres. Ese día no hubo banquete en Oslo, donde se recoge el prestigioso galardón. La Madre Teresa pidió que el dinero que costaría el banquete se utilizase para sus actividades humanitarias.

Cierto es que la Madre Teresa de Calcuta no atacó la raíz de la pobreza, la miseria o la exclusión. Pero también es cierto que dio su vida a los pobres, a los miserables y a los excluidos. Y ante ello es inevitable mostrar la mayor admiración y el mayor reconocimiento.

Admirada por todos, la Madre Teresa visitó a líderes y jefes de Estado, fue condecorada con los galardones más prestigiosos, pronunció discursos en un sinnúmero de universidades e instituciones internacionales y fue portada de la famosa revista *Time*. Su imagen ha llegado a los hogares de todo el mundo, a los que conmovió, que la veían como una santa ya en vida. El que fuera secretario general de la ONU, Javier Pérez de Cuéllar, dijo de ella que era “paz en el mundo”. Pocas personas han disfrutado de semejante reconocimiento por parte de tantos. La inteligencia interpersonal de la Madre Teresa no consistía en la capacidad de elaborar grandiosos discursos que apelasen a los corazones de millones de personas. Su inteligencia interpersonal residía en sacar fuerzas para desarrollar obras extraordinarias. Estas fuerzas no son meras fuerzas físicas, sino fuerzas cuyo uso es muestra de una notable inteligencia. Personas físicamente débiles han conseguido realizar proyectos asombrosos, porque la fuerza, la resistencia y el tesón les venían de su inteligencia. Se requiere de mucha inteligencia para resistir, para vencer obstáculos, para no darse por derrotado, para no desistir en la tarea de convencer a otros de que su ayuda es imprescindible (otro signo de inteligencia interpersonal), etc. Y esto lo supo hacer la Madre Teresa.

Ejemplos como los de Martin Luther King, el Mahatma Gandhi, la Madre Teresa de Calcuta o, más recientemente, del presidente de los Estados Unidos y genial orador, **Barack Obama** (1961-...), son muestras

excepcionales de inteligencia interpersonal, de capacidad de llegar a los demás. Es posible reconocer este tipo de inteligencia en niños y niñas prestando atención a puntos como los siguientes:

- 1) ¿Tiende a jugar con otros niños y niñas?
- 2) ¿Se preocupa por lo que les ocurre a otros niños y niñas de su entorno?
- 3) ¿Manifiesta un liderazgo natural en los juegos y actividades, saliendo de él numerosas iniciativas?
- 4) ¿Sus compañeros le siguen con facilidad, confían en él y lo toman como una referencia, siendo admirado y respetado?
- 5) ¿No tiene problemas en compartir sus cosas?
- 6) ¿Colabora activamente en lo que se le propone?
- 7) ¿Es extrovertido y prefiere aprender en compañía de otros?
- 8) ¿Tiene facilidad para hablar en público y para cautivar a su audiencia?
- 9) ¿Está implicado en las actividades que se realizan en su entorno: familia, escuela, actividades extra-escolares...?
- 10) ¿Tiene facilidad para hacer amigos, del tipo que sean, aunque pertenezcan a condiciones sociales y culturales distintas, o incluso a edades muy dispares?
- 11) ¿Es capaz de desarrollar un carisma propio, manifestando independencia al tiempo que está plenamente integrado con quienes le rodean?
- 12) ¿Atiende a las exigencias de todos pero es también capaz de tomar decisiones firmes, por ejemplo cuando surgen conflictos en los juegos o en otras actividades?

VII) Inteligencia intrapersonal: capacidad de introspección, que se caracteriza por la autocomprensión y el perfeccionismo. Es el tipo de inteligencia propio de muchos filósofos, teólogos, psicólogos y escritores.

La inteligencia intrapersonal se manifiesta en el reconocimiento de las fuerzas y flaquezas de uno mismo. Quien tiene inteligencia intrapersonal puede examinarse a sí mismo y adquirir independencia con respecto al entorno: lo que hacen los demás, lo que se piensa de él o de ella... La persona con inteligencia intrapersonal no se sumerge en el abstracto y aséptico “se”: se dice, se hace, se cuenta..., si no que desarrolla su propio mundo de vivencias, pensamientos y expectativas. En realidad, toda persona inteligente obra de esta manera, ganando distancia con lo que le rodea y logrando un juicio propio, aunque se ponga especialmente de relieve en quienes tienen una mayor inteligencia intrapersonal.

La persona con inteligencia intrapersonal, en definitiva, se conoce a sí misma. Sabe de qué es capaz y de qué no es capaz. Sabe descubrir sus necesidades, lo que normalmente le lleva al perfeccionismo, a la búsqueda de la excelencia a toda costa, porque sabe cuáles son sus posibilidades reales y no se permite fallos, mediocridades y resultados que estén por debajo de lo que habría podido hacer. Son personas críticas porque continuamente se critican a sí mismas, revisan sus acciones y se afanan por identificar sus puntos débiles.

Es imposible penetrar en la mente de una persona si ésta no nos la desvela. Para bien de muchos, grandes ejemplos de inteligencia intrapersonal han abierto la ventana de su mente a través de sus escritos, escritos que despliegan esa inusitada capacidad de reconocer exactamente cuáles son sus fallos y sus aciertos, qué les ocurre en las situaciones más diversas o cómo se relacionan con el mundo. **San Agustín** (354-430) escribió unas *Confesiones* en se dirige de tú a tú a Dios, reconociendo sus pecados y repasando su biografía con una extraordinaria profundidad y un notable sentido crítico. Así, Agustín llega a escribir: “¡Tarde te amé, hermosura tan antigua y tan nueva, tarde te amé! Estabas conmigo pero yo no estaba contigo”. Se conoce a sí mismo, es consciente de sus altibajos, de las experiencias que ha vivido y de lo que le ha conducido al estado presente. Se arrepiente de lo que ha hecho y no ha hecho, y reflexiona sobre sus ansias y sus angustias.



San Agustín de Hipona, un maestro de la introspección

San Agustín nació en Tagaste, en el África romana, el 13 de noviembre del 354, hijo de Patricio, un pagano, y de Mónica, una fervorosa cristiana de origen beréber. Aunque Mónica le inculcó principios cristianos, San Agustín se apartó ya de joven de la religión de su madre. Mónica sufrió mucho. Rezaba constantemente a Dios para que otorgase a su hijo el don de la conversión, por lo que San Agustín no tendría en el futuro reparo alguno en llamarse a sí mismo “hijo de las lágrimas de mi madre”. ¡Qué muestra más exquisita de inteligencia intrapersonal!: “hijo de las lágrimas de mi madre”. San Agustín es perfectamente consciente de la situación anímica y espiritual que atravesaba en su juventud, y de los efectos que esto causaba en su madre, y por eso lo expresa de modo tan gráfico. Nuevamente, reconoce su pasado y su presente. Se conoce a sí mismo: qué pensaba, qué sentía, qué le atraía por aquel entonces. Inteligencia intrapersonal en estado puro.

Pocos teólogos y pensadores cristianos han pasado por lo que San Agustín pasó. Con frecuencia, el ser cristiano (o de cualquier otra religión) se toma como algo dado, y no como una convicción interiorizada y personalizada. No ha habido ningún proceso vital, ningún camino recorrido, sino que el teólogo, el pensador o el creyente se han encontrado ya con la religión que le venía de sus padres o que era mayoritaria en su país. Se trata de una inmersión en la neutralidad del “se”: como la mayoría son cristianos o de cualquier otra religión, yo me hago cristiano o de esa otra religión. No es una fe auténtica. Raramente se habrá dado en esos casos una conversión. No les habrá sucedido como al investigador de

origen judío Geza Vermes, que se convirtió del judaísmo al cristianismo, se hizo sacerdote católico, y más tarde volvió al judaísmo.

En San Agustín ocurrió todo lo contrario. San Agustín no siempre fue cristiano ni el cristianismo fue algo evidente para él. Atravesó un complejísimo itinerario intelectual que le llevó desde el maniqueísmo al cristianismo. ¿Maniqueísmo? Se trata de una religión surgida en el siglo III después de Cristo en Oriente, y predicada por Mani (210-276), una especie de profeta de la época nacido en el actual Irak que, simplificándolo mucho todo, creía que el mundo y la historia estaban regidos por dos principios igualmente poderosos: el bien y el mal. La salvación sólo era posible a través de la castidad, la negación de uno mismo, el ayuno y el vegetarianismo. Guarda una estrecha relación con el zoroastrismo y, en general, con todos los movimientos de corte dualista (es decir, que aceptan la existencia de dos principios en el origen del mundo y de la historia), desde los gnósticos hasta los cátaros en la Europa medieval o los bogomiles en los Balcanes.

San Agustín abandonó, finalmente, el maniqueísmo, influido por el testimonio del gran San Ambrosio, obispo de Milán. Pero es interesante incidir sobre ese camino espiritual que llevó a San Agustín de una religión a otra, porque sólo quien se ha enfrentado a agudos problemas existenciales es capaz de legar a la humanidad una reflexión de calado, que llegue a muchas personas. Es fácil para un teólogo hablar de la conversión o de la necesidad de respetar, comprender y dialogar con las demás religiones, pero ¿realmente sus palabras podrán tener la misma vitalidad, la misma fuerza, el mismo alcance que las de aquél que, él mismo, ha experimentado en sus propias carnes lo que significa convertirse o convivir con otras religiones y credos? ¿Estaría dispuesto a convertirse, o sólo pide la conversión a los demás?

Para ser profundo, el pensador tiene que implicarse en lo que hace y dice, apasionarse por su obra. Esto es inteligencia intrapersonal, introspección, reconocimiento de uno mismo, de su pasado, de su presente y de su futuro. El cristianismo y otras religiones no habrían sido lo que han sido sin hombres y mujeres que, como San Agustín, las vivieron con pasión y entrega. Y vivir con pasión y entrega no significa recorrer el planeta entero y acumular experiencias exóticas y desorbitadas. Kant nunca salió de la pequeña ciudad de Königsberg, pero es uno de los pensadores más profundos de la historia. Físicamente no viajó, pero interiormente sí lo hizo. Vuelve a aparecer ante nosotros la necesidad de dejarnos fascinar por el poder y el alcance de la mente que, esté donde esté, puede llegar a cualquier lugar. Kant no salió de Königsberg, pero su mente se proyectó

hasta regiones mucho más recónditas y misteriosas que la mayoría de los exploradores.

Un tipo de inteligencia intrapersonal muy particular y verdaderamente fascinante es el de los místicos. Los místicos logran un asombroso grado de profundidad en su autoconocimiento y en la proyección de sus pensamientos hacia algo que trasciende la realidad concreta, el aquí y ahora, en que viven. Los místicos son capaces de descender a lo recóndito y remoto de la mente humana: “el misticismo es el secreto de la cordura. Mientras haya misterio, habrá salud”, escribió Chesterton (1874-1936) con su habitual finura.

Los místicos de las grandes religiones (los místicos judíos, los místicos cristianos, los sufíes en el Islam, la mística budista, la mística hindú...) presentan un extraordinario despliegue de introspección. Los detalles aparentemente más insignificantes se cargan de sentido para ellos. Así sucede, por ejemplo, con **Santa Teresa de Jesús** (1515-1582), una de las mayores místicas de todos los tiempos. Alcanzó tal grado de maduración en su vida interior, tal grado de autoconocimiento y de proyección de sus pensamientos más allá del aquí y del ahora, que era capaz de sentir la presencia de Dios incluso entre los pucheros de la cocina de su convento: “hijas mías, no haya desconsuelo cuando la obediencia os trajere empleadas en cosas exteriores, entended que, si es en la cocina, entre los pucheros anda el Señor, ayudándoos en lo interior y exterior”, según lo pone por escrito en las *Fundaciones*.



Santa Teresa, cima de la mística

Teresa podía entrar en éxtasis místico y en arrobamiento en cualquier momento. Su mente gravitaba en torno a pensamientos tan elevados que incluso en los detalles más pequeños y menudos de la vida cotidiana veía reflejada la trascendencia. Era capaz de escapar de la realidad concreta para proyectarse a una esfera distinta. Había configurado todo un mundo de

interioridad en su mente, un mundo de una profundidad inaudita. De hecho, en uno de sus poemas llega a pedir la muerte, porque esta vida le parece una cárcel, ya que sus pensamientos y sus sentimientos no están en el aquí, sino en el allá divino:

*“Vivo sin vivir en mí,
y tan alta vida espero,
que muero porque no muero.*

(...)

*¡Ay que larga es esta vida!
¡Qué duros estos destierros!
esta cárcel, estos hierros,
en que el alma está metida.*

La vida de Teresa fue intensa. La mística la inundó. El sentimiento de la cercanía de Dios y de su amor modeló su existencia. Teresa fue una apasionada de Jesucristo, y según ella misma relata “vi a un ángel cabe mí hacia el lado izquierdo en forma corporal (...) veíale en las manos un dardo de oro largo, y al fin del hierro me parecía tener un poco de fuego. Éste me parecía meter por el corazón algunas veces y me llegaba a las entrañas: al sacarle me parecía las llevaba consigo, y me dejaba toda abrasada en amor grande de Dios. Era tan grande el dolor que me hacía dar aquellos quejidos, y tan excesiva la suavidad que me pone este grandísimo dolor que no hay desear que se quite, ni se contenta el alma con menos que Dios (...). Es un requiebro tan suave que pasa entre el alma y Dios, que suplico yo a su bondad lo dé a gustar a quien pensare que miento”. El genial escultor Bernini immortalizó este sueño de Santa Teresa en su obra *El éxtasis de Santa Teresa*, que puede visitarse en la iglesia de Santa María della Vittoria en Roma, pero pese a su carácter grandioso y monumental, no logra ni de lejos transmitir el mismo poder, la misma fuerza, el mismo ardor que la prosa, tan sincera y directa, de Santa Teresa.

Difícilmente se encontrará en la historia un ejemplo semejante de creación de un mundo interior que realmente rivaliza con el mundo exterior en realismo y vivacidad. La inteligencia intrapersonal le permitió a Santa Teresa ahondar constantemente en sí misma, no dejar un recoveco inexplorado de su mente, distanciarse casi totalmente del mundo que le rodeaba para edificar lo que llamaba el “castillo interior”, las moradas del alma, donde ella encontraba a Dios. Dios, para los místicos, habita en lo más íntimo, en la interioridad más radical de la persona. Es en la

introspección y no en la extrospección donde hallan a Dios, mirando dentro de sí mismos y no fuera donde perciben la presencia de Dios.

En San Agustín o en Santa Teresa, así como en otros grandes maestros de la introspección, nos muestran algunas de las características más notables de las personas con inteligencia intrapersonal. Es importante notar que inteligencia intrapersonal no es sinónimo, necesariamente, de introversión: alguien puede ser extrovertido y, al mismo tiempo, desarrollar una gran introspección, una gran capacidad de auto-conocimiento. Lo que sí es cierto es que las personas con inteligencia intrapersonal tienden a preferir el aislamiento o la soledad, un cierto alejamiento con respecto a la sociedad, porque son capaces de desarrollar todo un mundo de vivencias interiores que les puede llegar a llenar tanto como el mundo exterior.

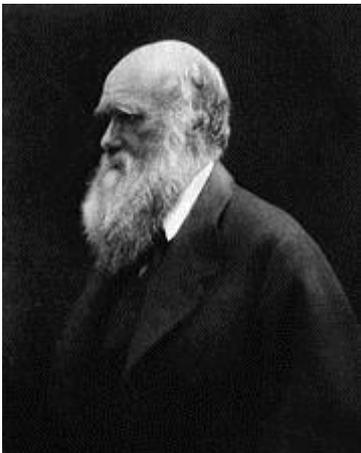
Para identificar este tipo de inteligencia en un niño o una niña puede ser oportuno plantearse las siguientes cuestiones:

- 1) ¿Manifiesta una gran independencia?
- 2) ¿Es capaz de no dejarse influir por lo que otros dicen, piensan o hacen?
- 3) ¿Prefiere trabajar solo a trabajar en grupo?
- 4) ¿Es incorregiblemente perfeccionista?
- 5) ¿Se muestra crítico y severo consigo mismo, exigiéndose mucho, con frecuencia bastante más de lo que es normal para su edad?
- 6) ¿Posee un buen nivel de autoestima y autocontrol? ¿Confía en sí mismo y en sus posibilidades?
- 7) ¿Es capaz de dominar fácilmente sus emociones?

VIII) Inteligencia naturalista : capacidad de agrupar y reconocer datos y patrones del ambiente.

La inteligencia naturalista ha permitido a grandes científicos integrar sus observaciones de la naturaleza y los resultados de sus experimentos en teorías capaces de explicar una multiplicidad de fenómenos. Lo característico de este tipo de inteligencia es precisamente la capacidad de reconocer identidades aun entre las diferencias, de identificar trazos, patrones, continuidades en medio de la abundancia de formas aparentemente divergentes. Se trata de una inteligencia unificadora, agrupadora, sintetizadora, muy relacionada con el hemisferio cerebral derecho, ya que contempla la realidad como un todo holístico y saca las conclusiones adecuadas a partir de esa perspectiva. Pero también requiere de una poderosa habilidad de análisis, asociada al hemisferio cerebral izquierdo: de nada sirve tener grandes intuiciones sobre cómo se organizan los patrones de la naturaleza si primero no se han entendido bien cómo funcionan esos patrones y cómo las partes contribuyen a la estructura del todo.

Un caso prácticamente único en la historia de la ciencia de este tipo de inteligencia es el naturalista inglés **Charles Darwin** (1809-1882), el artífice de la teoría de la evolución de las especies mediante la selección natural.



Charles Darwin supo integrar sus observaciones de la naturaleza en una teoría genial: la evolución

La evolución es probablemente la idea más importante que ha descubierto la mente humana en los últimos siglos. Darwin no la mencionaba explícitamente en su libro más famoso, *El origen de las especies*, que causó una verdadera revolución cuando fue publicado en 1859, y que se agotó al poco de salir. Su teoría de que la vida va

adquiriendo nuevas formas a lo largo de un proceso de millones de años definido por una lucha constante en busca de supervivencia en la que la naturaleza sólo selecciona a los más aptos, ha marcado la ciencia moderna. Poco se comprende sin la evolución. Es una de las conquistas de la mente de la que más orgullosos nos podemos sentir como seres humanos. Y es que las grandes ideas, al fin y al cabo, las formulase un Darwin o un Einstein, son patrimonio de la humanidad. Se independizan de su creador.

Darwin no fue un niño prodigio como Mozart o Gauss. De hecho, sus biógrafos parecen estar de acuerdo en que no fue un buen estudiante, y sus resultados académicos permanecían dentro de los estándares medios y no podían presagiar que Darwin fuese en realidad un genio. Pero ese genio se despertó finalmente: el catalizador, el acontecimiento que impulsó esa efervescencia de creatividad intelectual que le permitió cambiar nuestra visión de la naturaleza, fue el viaje por el mundo.

Durante cinco años, Darwin recorrió el continente sudamericano a bordo del *Beagle*, lo que permitió conocer de cerca la extraordinaria variedad y diversidad de la vida a lo largo y ancho del globo. Le impactaron, por ejemplo, la flora y la fauna de las célebres islas Galápagos, en Ecuador. Y así, con el tiempo, llegaría a la conclusión de que esa diversidad de formas de vida podía entenderse suponiendo que habían evolucionado a partir de antepasados comunes, en un proceso largo, de millones de años. Todas las especies vivas pasaron, de repente, a estar relacionadas. La exuberancia de la vida y su extraordinaria complejidad no podía tener una explicación a la vez tan simple y a la vez tan bella.

He aquí el genio, he aquí la inteligencia naturalista en su grado máximo, en su cima casi insuperable. Estando en las Islas Galápagos, Darwin observó, recogió especímenes de animales y plantas, recopiló minuciosas anotaciones sobre las formas de los picos de las aves, las iguanas, las particularidades de las tortugas autóctonas de este archipiélago, las estructuras geológicas... Pero no se limitó a observar pasivamente, como un mero asistente al teatro de la naturaleza. Sacó a relucir lo que había aprendido de geología, de dinámica de poblaciones y de zoología para llegar a su gran idea: la evolución por medio de la selección natural. Darwin recorrió el mundo pero su mente asimiló el mundo, su mente se lanzó a comprender el mundo, y empleó todos los conocimientos adquiridos para crear una nueva teoría de la naturaleza.

En 1837, al poco de regresar a Inglaterra de su periplo por el globo terráqueo, Darwin ya pudo esbozar en sus cuadernos la teoría de la evolución. Otros que hubiesen observado distintos tipos de tortugas en las

Galápagos y en el continente quizás no habrían pensado en una posible explicación para este hecho: simplemente se habrían limitado a dar cuenta de que, en efecto, había dos tipos de tortuga según la distribución geográfica. Pero Darwin, dotado de una inteligencia naturalista única, se preguntó por la razón más profunda que estaba detrás de esta observación fáctica. Y dio con ella. Había dos tipos de tortugas no porque desde el principio se hubiesen creado dos especies distintas de tortuga, sino porque las variedades de la especie originaria habían desarrollado particularidades físicas y biológicas como resultado de su adaptación a medios distintos, el del continente o el del archipiélago. Esto es inteligencia: sacar conclusiones a partir de los datos, relacionar lo aparentemente distinto, unificar y no dividir cuando hay que unificar y no dividir y, sobre todo, proporcionar una explicación coherente, armónica, elegante y a la larga certera de la naturaleza.

También la extraordinaria inteligencia naturalista del sueco **Carl von Linneo** (1707-1778) le permitió hacer importantes contribuciones al progreso de la biología, sobre todo poniendo orden en los conocimientos que ya se tenían.



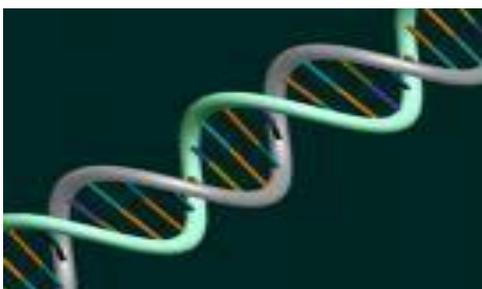
Linneo clasificó todas las especies de plantas y animales conocidas

No basta sólo con descubrir nuevos conocimientos. Hay que saber ordenarlos y clasificarlos, y esta tarea puede resultar según el caso más importante que la primera. Euclides probablemente no fue un matemático tan original como Pitágoras o Eudoxo, pero en sus *Elementos* ordenó todo lo que se sabía de matemáticas por aquel entonces en base a una serie de axiomas. Para edificar la ciencia se necesita orden, aunque las revoluciones científicas muestren que, en ocasiones, hay que cuestionar e incluso romper ese orden. Sólo con orden, con procedimientos claros y definidos que todos, las generaciones presentes y las futuras, puedan asimilar, es posible transmitir el conocimiento. El orden permite integrar los nuevos conocimientos. El orden, en definitiva, facilita la comprensión de lo que ya se sabe y la posibilidad de descubrir lo que aún no se sabe.

Linneo puso orden en nuestro conocimiento de la naturaleza. En su monumental *Systema Naturae* propuso la famosa nomenclatura binominal en latín que todavía hoy usamos cuando queremos nombrar a los animales o a las plantas. Linneo clasificó la naturaleza en reinos (animal, vegetal...), clases, órdenes, géneros y especies. Su trabajo fue una verdadera obra de arte, fruto de un tesón infatigable que le llevó a examinar miles de animales y plantas. Linneo siempre estuvo orgulloso de su hazaña. Solía decir *Deus creavit; Linneus disposuit*, “Dios creó; Linneo ordenó”. La inteligencia naturalista compareció aquí como una inteligencia especialmente adecuada para extraer patrones de la realidad y clasificar lo múltiple en base a sus características comunes.

Muchos naturalistas, biólogos, geólogos, cristalógrafos, pero también sociólogos e historiadores, tienen que tener una inteligencia que les capacite para encontrar los patrones de orden en la multiplicidad de fenómenos que estudian. Es algo que se necesita tanto en las ciencias naturales como en las sociales. Hay que agrupar y clasificar los datos para obtener conclusiones y formular teorías y marcos de comprensión generales. Si no, nos perdemos en los detalles, y el conocimiento no avanza. Nos estancamos en la acumulación de datos aislados que no podemos integrar ni relacionar entre sí.

No faltó inteligencia naturalista a quienes protagonizaron uno de los descubrimientos científicos más importantes del siglo XX: la elucidación de la estructura del ADN (el ácido desoxirribonucleico). **James Watson** (1928-...) y **Francis Crick** (1916-2004) eran dos jóvenes científicos, uno estadounidense y el otro británico, que estaban trabajando en la Universidad de Cambridge, en Inglaterra. De repente, salieron corriendo de su laboratorio y llegaron a un bar cercano, donde casi se desmayan de emoción. ¿Qué les había ocurrido? ¡Se habían dado cuenta de que la molécula de ADN, del ácido desoxirribonucleico, tenía la forma de una doble hélice! Una idea genial, un hito espectacular. Una integración de las múltiples observaciones desveladas por los rayos X en un cuadro final armonioso, coherente, hilvanado y a la postre verdadero: la doble hélice.



La doble hélice del ADN

En esa doble hélice entrelazada yace el secreto de la vida. En la maravillosa disposición de cuatro bases, la adenina, la citosina, la guanina y la timina, se contiene toda la información genética de cada célula de un ser vivo. La adenina siempre se combina con la timina y la guanina con la citosina. Los lados de la hélice presentan moléculas de fosfato e hidratos de carbono que se van alternando. ¿No es fascinante? Tanta simplicidad para albergar tanta complejidad. Y es que lo más sencillo es, en el fondo, lo más complejo. Watson y Crick publicaron su estudio en la prestigiosa revista *Nature*, apareciendo el 25 de abril de 1953. Es el artículo que les valió el premio Nobel de Medicina en 1962. Apenas contenía unas pocas páginas. ¡Y es que no hacían falta más! “Lo bueno, si breve, dos veces bueno”, y nunca mejor dicho en este caso. Muchos nos inundan con gruesos volúmenes que no contienen ni una sola idea original. Otros, como Watson y Crick, han sido capaces de desvelar uno de los secretos más fascinantes de la naturaleza en unas cuantas líneas. Lo que habían hecho era desentrañar la estructura más allá de las partes, ordenar lo que permanecía separado y sin relación, como el director de orquesta que armoniza a los diferentes instrumentos. Watson y Crick, con la impagable ayuda de la científica de Cambridge Rosalind Franklin, habían descubierto un patrón que subyacía a datos anteriormente inconexos.

No es fácil identificar la inteligencia naturalista en niños y niñas. Con frecuencia puede confundirse con otros tipos de inteligencia y, de hecho, no son pocos los que han criticado a Gardner por introducirla en su lista de los tipos de inteligencia, pensando que quizás se trate más de un interés que de una inteligencia propiamente. En cualquier caso, puede ser interesante formularse las siguientes preguntas:

- 1) ¿Manifiesta un talento desde temprana edad para la observación de la naturaleza?
- 2) ¿Es capaz de reconocer patrones y estructuras en la naturaleza con facilidad?
- 3) ¿Es capaz de clasificar especies de animales y de plantas en géneros más amplios atendiendo a sus rasgos?
- 4) ¿Tiene facilidad en el trato con animales? ¿Disfruta con el contacto directo con la naturaleza?

- 5) ¿Es sensible al estado de la naturaleza, en el sentido de ser capaz, por ejemplo, de percibir las necesidades de animales o plantas de su entorno?
- 6) ¿Entiende fácilmente lo que significan determinadas señales de la naturaleza en aspectos como la meteorología o la conservación de la fauna y de la flora?
- 7) ¿Tiene facilidad para agrupar lo aparentemente distinto en clases relacionadas con arreglo a determinadas características comunes?

IX) Inteligencia existencial: la capacidad de reflexionar sobre cuestiones últimas de la ética, la metafísica y la ciencia.

Algunos hombres y mujeres logran pensar la historia, el mundo y la vida humana como un todo. Logran llegar al fondo de la realidad, a las preguntas más acuciantes y trascendentales. Sus reflexiones les llevan a desarrollar profundas intuiciones sobre el significado de la existencia.

Un ejemplo es **Friedrich Nietzsche** (1844-1900). Nietzsche es uno de los pensadores más influyentes del siglo XIX. No se puede entender el siglo XX y la filosofía del siglo XX sin la obra de Nietzsche. Un hombre que pasó casi toda su vida en una dramática soledad y que finalmente murió en un manicomio escribió libros con tanta carga existencial, que sus ideas han representado una auténtica guía para descifrar el sentido de la vida humana. Llegó a escribir: “tengo suficiente fuerza para dividir la historia de la Humanidad en dos: antes de mí y después de mí”, Y la tuvo. Nietzsche ha modelado, en gran medida, el pensamiento y la cultura de nuestra época.



Nietzsche reflexionó sobre la existencia humana con extraordinaria profundidad

Había nacido en Röcken, cerca de Leipzig, en Alemania, hijo de un pastor protestante. De joven estudió teología, por increíble que parezca. Y es que no sé si alguien que haya leído alguna vez el *Anticristo* podrá olvidar aquellas líneas finales, llenas de odio, en las que condenaba al cristianismo y levantaba contra esta religión la mayor de las acusaciones jamás lanzadas y la mayor de las maldiciones jamás vertidas, calificándolo como la única gran “vergüenza” de la historia de la humanidad. Pero lo cierto es que el joven Nietzsche estudió teología por un breve período de tiempo, dedicándose después a la filología griega. Destacó tanto en este campo que con tan sólo 24 años se convirtió en catedrático.

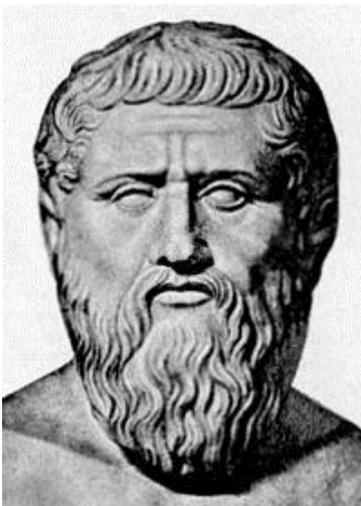
Su mente era demasiado original para el mundo académico de su tiempo. Cuando publicó *El origen de la tragedia*, la recepción del libro fue tan negativa y las críticas de los especialistas tan duras que Nietzsche se vio sumido en una profunda depresión. Decidió dejar la universidad. Años más tarde se vengaría de los doctos cuando escribió en *Así habló Zaratustra*, quizás su obra más genial, “he salido de la casa de los doctos, y además he dado un portazo al salir. Demasiado tiempo estuvo, sentada a su mesa, mi alma hambrienta: no estoy adiestrado a conocer como ellos, que consideran el conocer como un cascar nueces (...). Cuando se las dan de sabios, sus pequeñas sentencias o esbozos de verdades me hacen tiritar de frío: su sabiduría despide con frecuencia hedor a ciénaga y, a decir verdad, yo he oído croar en ella a las ranas”.

Viajaría casi como un vagabundo por toda Europa, hasta que un día de 1889, en Turín, Italia, al salir de la pensión donde se había hospedado, vio como el conductor de un carruaje maltrataba al caballo. Nietzsche se abrazó fuertemente al cuello del caballo y, poco después, se desmayó. Pasaría los restantes once años de su vida en un manicomio. Una de las mentes más originales de la historia recluida en un manicomio. Así es la vida. El que había hablado del superhombre, de la inversión de todos los valores, del eterno retorno a lo mismo y de la muerte de Dios, asesinado por el hombre, en un manicomio. Pero los escritos de Nietzsche, obras inmortales como *Más allá del bien y del mal* o *La gaya ciencia*, han profundizado como pocos en las claves de la existencia humana.

¿Cómo se puso de manifiesto lo que Howard Gardner denomina “inteligencia existencial” en una persona como Nietzsche? Indudablemente, en el alcance de sus pensamientos. Sus ideas, intuiciones y reflexiones apuntan al sentido último, a las cuestiones más acuciantes, más amplias y al mismo tiempo más difíciles de sistematizar. Elaborar una concepción propia del ser humano, de la historia, de la ética, de la religión que combina originalidad con plausibilidad (estas ideas no son gratuitas, sino que entroncan con lo que experimentamos en nuestras propias vidas, en la sociedad y en la historia) es un signo de notable inteligencia existencial. Se trata de una inteligencia eminentemente holística: contempla la vida como un todo, la historia como un todo, el sentido (o sinsentido) de nuestras acciones como un todo. Vierte luz sobre interrogantes fragmentarios formulando preguntas más abarcales y ofreciendo respuestas válidas para situaciones diversas. Ocurre, por ejemplo, con la teoría del eterno retorno de Nietzsche. Aunque muchas culturas de la Antigüedad habían concebido la historia no como una realidad lineal sino como una sucesión interminable de ciclos, Nietzsche integra esta intuición

(que se podrá o no compartir) con toda una filosofía de la existencia. Hay eterno retorno, y Nietzsche lo relaciona con el nihilismo (no hay nada): ni la historia ni la vida tienen un sentido más allá de las vivencias concretas en que se enmarcan, porque no hay un final trascendente para la historia o la vida. Al hombre sólo le queda afirmarse a sí mismo y darse cuenta de que todo es voluntad de poder: la ética, la religión, la sociedad... Es el súper-hombre, el hombre que debe situarse por encima del bien y del mal porque, habiendo matado a Dios, se erige en fuente del bien y del mal, en creador de valores. Así, las reflexiones de Nietzsche dan lugar a toda una visión de la existencia humana, con la que se podrá o no estar de acuerdo, pero que ciertamente es muestra de una extraordinaria inteligencia que le capacitó para examinar las cuestiones más profundas y edificar un pensamiento sumamente original.

Otro gran ejemplo de inteligencia existencial es el filósofo griego **Platón** (428-348 antes de Cristo). “El ancho de espaldas”, que es lo que significa en griego el nombre “Platón”, ha influido tanto y de manera tan determinante en el desarrollo del pensamiento y de la cultura que el lógico y matemático norteamericano del siglo XX Alfred North Whitehead llegó a decir que la historia de la filosofía occidental no era más que un conjunto de notas a pie de página a las obras de Platón.



Platón concibió un mundo de ideas en el que existían la verdad, la justicia y la bondad

Exagerado o no, lo cierto es que Platón legó a la posteridad algunas de las obras más bellas y profundas de la historia de las ideas. Escribió diálogos eternos, como *El Banquete*, el *Fedón* (sobre la inmortalidad del alma) o *La República*, en la que imaginó un gobierno ideal, tan ideal que aunque el propio Platón trató de ponerlo en práctica, la cosa no salió nada bien. Intentó convencer al tirano de Siracusa quien, lejos de escuchar a

Platón y seguir sus consejos, acabó vendiendo al filósofo como esclavo. Qué humillación: el irracional tirano esclavizando al sabio Platón.

Las ideas cautivaron a este genial griego, quien concibió el mundo material como un reflejo del mundo verdadero y real, el mundo de las formas ideales y arquetípicas. Para Platón, vivimos en una caverna, presos de la oscuridad, y no siempre somos capaces de salir a la luz y así vislumbrar que el mundo material es en realidad un velo que nos impide contemplar el mundo de las ideas, que paradójicamente, es más fácil de entender que el mundo visible, que se nos aparece como oscuro y contingente. Y esas ideas habitan en un *kosmos noetikós*, un mundo inteligible, el reino de las ideas. El ser humano permanece cautivo en el mundo material, pero si quiere alcanzar la verdad deberá elevarse por encima de lo material para llegar a ese mundo de ideas, donde existen la justicia en sí, el bien en sí y la verdad en sí. En la Tierra no nos topamos con la justicia en sí, ni con el bien en sí, ni con la verdad en sí. Todo es parcial, caduco y pasajero. Nuestro cuerpo (*soma* en griego) es una cárcel (*sema* en griego) para el alma, para el intelecto que sí es capaz de viajar en una especie de carro alado hasta ese mundo de ideas y de formas perfectas.

Platón estaba fascinado por la belleza y la perfección de las matemáticas, y no quería que nadie entrase en su academia sin saber geometría. En esto fue un fiel heredero de Pitágoras de Samos y de la importancia que concedían a los números en la descripción del Universo y de la naturaleza. En un discurso que Werner Heisenberg, premio Nobel de física en 1932, dio en la colina de Pnyx, en Atenas, mostró su admiración por Platón, explicando que la ciencia moderna, al haber asumido las matemáticas como la herramienta indispensable para el estudio del mundo físico, continuaba una tradición intelectual que remitía a Pitágoras y a Platón:

“Creo que la física moderna se ha decidido definitivamente en favor de Platón. Las unidades más pequeñas de la materia no son objetos físicos en el sentido común de la palabra; son formas y estructuras; o bien, en el sentido de Platón, ideas sobre las cuales sólo puede hablarse de una manera inequívoca en el lenguaje de la matemática. La esperanza común de Demócrito y Platón fue el deseo de acercarse a las unidades más pequeñas de la materia, a lo “uno”, al principio universal que regula el transcurso del mundo. Platón estaba convencido de que este principio sólo podía expresarse y comprenderse bajo forma matemática”.

Sin Platón no se puede entender el cristianismo. Ya en libros del Antiguo Testamento, como por ejemplo en *Sabiduría*, se puede apreciar la

influencia del pensamiento de Platón, pero ésta es más pronunciada aún en la literatura cristiana. Los Padres de la Iglesia, y especialmente Clemente de Alejandría, Orígenes o San Agustín, leyeron y asumieron gran parte de la obra de Platón, como también hicieron muchos pensadores del Renacimiento. Platón, como titán del pensamiento humano, seguirá inspirando en el futuro a filósofos, científicos y teólogos.

La inteligencia existencial de Platón le permitió construir toda una filosofía, toda una sistemática de pensamiento orientada a desentrañar los misterios de la vida y del mundo. La mente de Platón concibió una respuesta integral a todos los interrogantes del ser humano. Fue capaz de percibir cuáles eran las preguntas correctas y cómo tenían que ser las respuestas. No se perdió en detalles: llegó al fondo de los interrogantes que más interesan y afectan a la humanidad. Nuevamente, no se trata de juzgar o examinar su filosofía en sí, sino de contemplar cómo su tipo de inteligencia le capacitó para elaborar esa filosofía. Sin una clase de inteligencia especialmente orientada a la elucidación de las grandes cuestiones, ni Platón ni Nietzsche nos habrían legado sus respectivas filosofías. La inteligencia existencial es, por tanto, aquella inteligencia que da a quien la posee la oportunidad de reflexionar sobre los aspectos más profundos de la vida humana.

Al igual que en el caso de la inteligencia naturalista, no resulta sencillo distinguir la inteligencia existencial de otros tipos de inteligencia y, más aún, exponer estrategias de identificación temprana. Pero puede ser interesante fijarnos en ciertos aspectos del comportamiento de niños y niñas para intentar responder a las siguientes preguntas:

- 1) ¿Se formula preguntas ambiciosas o extrañas para su edad?
- 2) ¿Se cuestiona con frecuencia sobre temas como el origen y el fin del universo, el alma, Dios o el sentido de la vida?
- 3) ¿Situaciones aparentemente cotidianas y rutinarias le permiten realizar reflexiones sobre temas de gran importancia?
- 4) ¿Es propenso a preguntarse por el por qué de las cosas, sobre todo en un sentido último y trascendental?
- 5) ¿Prefiere no perderse en detalles e ir directamente al núcleo de las cuestiones?

- 6) ¿Le gusta la historia de las ideas y la filosofía? ¿Disfruta leyendo libros de filosofía como, por ejemplo, los *Diálogos* de Platón, y es capaz de entender las ideas que están en juego en ellos?
- 7) ¿Une datos, experiencias y conocimientos de distinta índole para llegar a conclusiones generales y de gran alcance sobre temas trascendentales?
- 8) ¿Es profundo, reflexivo e intuitivo? ¿Ve siempre más allá de lo aparente y superficial?

¿Inteligencia universal?

Howard Gardner no la menciona expresamente entre sus nueve tipos de inteligencia, pero la historia nos enseña que han surgido individuos excepcionales cuya inteligencia destacaba casi por igual en campos tan diversos como las matemáticas, la literatura, la filosofía o el arte. ¿Con qué tipo de inteligencia habría que asociarlos? ¿Habría que fragmentar su inteligencia, que sin embargo actuaba como una única realidad y que les permitía sobresalir por igual en los campos más dispares del saber humano? Lo cierto es que cuando personajes excepcionales en áreas diversas del saber aplicaban sus capacidades a una u otra disciplina no estaban utilizando exclusivamente un tipo de inteligencia, sino que se limitaban a hacer uso de su inteligencia como un todo, una inteligencia que, en casos verdaderamente extraordinarios, era igualmente apta para el razonamiento verbal, el razonamiento matemático, la percepción de formas y la imaginación o el procesamiento de información.

Creo que hay dos personas que cumplen a la perfección el concepto de inteligencia universal. Se cuentan entre los individuos más inteligentes de todos los tiempos. Su mente poseía tal potencia en casi todos los campos del saber que sus logros no dejan de asombrarnos aun siglos después de su muerte. Parece que poseían mentes “pan-cósmicas”, preocupadas e interesadas por todo y capaces de hacer aportaciones a todos los campos del saber. Mentes verdaderamente excepcionales y casi sobrehumanas, pero que han existido en realidad, al fin y al cabo, y que incluso desbordan la noción de genio, porque su genialidad no se focalizó en un área del conocimiento en particular, sino en múltiples áreas, por divergentes que puedan parecer (si bien es cierto que todo en el conocimiento está conectado).

Cuando alguien piensa en un genio universal, casi con seguridad pensará en **Leonardo da Vinci** (1452-1519). Y con razón. La inteligencia de este hombre del Renacimiento italiano difícilmente se podrá circunscribir a un tipo específico de inteligencia. Su mente estaba igualmente preparada para convertirse en uno de los mayores maestros de la perspectiva en pintura y producir las mejores obras de arte, las mejores esculturas, las mejores invenciones técnicas, los mejores proyectos de ingeniería o las mejores observaciones sobre la naturaleza y la anatomía.

El arquitecto y pintor italiano Giorgio Vasari nos dejó una de las descripciones más acertadas de la personalidad de Leonardo: “en el curso normal de los acontecimientos, muchos hombres y mujeres nacen con talentos excepcionales; pero ocasionalmente y de un modo que trasciende

la naturaleza, una única persona ha sido dotada de manera maravillosa por el Cielo con belleza, gracia y talento en abundancia tal que deja a otros hombres muy por detrás, todas sus acciones parecen inspiradas y ciertamente todo lo que hace viene de Dios y no de las habilidades humanas. Todos reconocen que esto era verdad de Leonardo da Vinci, un artista de extraordinaria belleza física, que desplegó gracia infinita en todo lo que hizo y que cultivó su genio con tanta brillantez que todos los problemas que estudió los resolvió con facilidad”.



Leonardo da Vinci, ejemplo máximo de inteligencia universal

¿Cómo explicar una inteligencia tan descomunal? Su tiempo invitaba, no lo neguemos, al talento y a la ebullición artística y científica, gracias a la singular explosión de genialidad y de intereses intelectuales que vivió el Renacimiento, una de las épocas más grandiosas de la historia. Leonardo tuvo la suerte de nacer en una época de transformación de la visión humana del universo y de la sociedad, y convivió con titanes del arte como Miguel Ángel o Rafael. Pero aun así, continúa siendo un auténtico prodigio de la naturaleza que en la pequeña aldea italiana de Vinci naciera en 1452 un hombre llamado Leonardo.

Para entender cómo funcionaba su inteligencia no hay nada mejor que estudiar sus cuadernos. Contemplando cuadros famosos como la *Mona Lisa*, *La Virgen de las Rocas* o *La Última Cena* descubriremos, sí, a uno de los pintores más destacados del Renacimiento, pero no al genio universal que fue Leonardo. Es necesario adentrarse en ese particular cosmos de inteligencia, de creatividad y de interminable afán por conocer que se encuentra en los cuadernos de Leonardo. Es necesario emprender la aventura de internarse en la mente de semejante genio. ¿Cómo es posible que una misma mente pudiera al unísono concebir helicópteros que sólo se construirían siglos después, desenterrar cadáveres para examinar las partes

del organismo humano y adquirir conciencia de las bellas proporciones que rigen nuestro cuerpo, diseñar esculturas, pintar cuadros excelsos o investigar las leyes de la óptica? ¿Cómo explicarlo?

En los cuadernos de Leonardo aparece el genio con toda su fuerza. Nada se le resiste, nada es ajeno a su curiosidad, a su interés intelectual, a su deseo de conocer. El superdotado por antonomasia, el superdotado dentro de los superdotados, para quien no hay fragmentación o ruptura entre el arte y la ciencia, entre el espíritu y la materia, sino que todo se muestra en último término como una unidad profunda y armoniosa. En las casi 13,000 páginas de los cuadernos de Leonardo sólo hay lugar para el espectáculo del conocimiento en su estado más puro y genuino. Es verdaderamente sobrehumano acercarse a esas páginas, a esa caligrafía invertida que tenía que leerse reflejada en un espejo para evitar los plagios en una época carente de derechos de autor. Lo más valioso de la humanidad, su afán constante por entender, domina todas y cada una de las miles de páginas de los cuadernos de Leonardo.

Las anotaciones del genio italiano pueden parecer caóticas y desorganizadas. Leonardo salta de un tema a otro, incluye observaciones e intuiciones repentinas que en ocasiones no desarrolla y no siempre concluye sus estudios sobre determinados fenómenos de la naturaleza. Pero no debemos perder de vista que quizás sea ésta una de las características propias de la inteligencia universal: el aluvión de ideas, intuiciones, proyectos, planes, soluciones y preguntas. Leonardo no podía evitarlo. En él, la inteligencia holística, la inteligencia que se refiere a la contemplación de la realidad como un todo, como una síntesis, vence a la inteligencia analítica. Su hemisferio cerebral derecho acababa imponiéndose sobre el izquierdo. Esto pudo ser su fuente de grandeza y la causa de su perdición. Tantas preguntas, tantos intereses, tan infinito deseo de conocer le impedía con frecuencia centrarse en algo concreto y tratar de dilucidarlo. A diferencia de otros genios como Galileo o Newton, la universalidad de la inteligencia de Leonardo le permitió, sí, descubrir la belleza del mundo y admirar la armonía de la naturaleza como totalidad, pero le disuadió del análisis pormenorizado de los detalles, y a la larga le privó de realizar una gran aportación a las ciencias experimentales como podría haber sido la fundación de la física moderna.



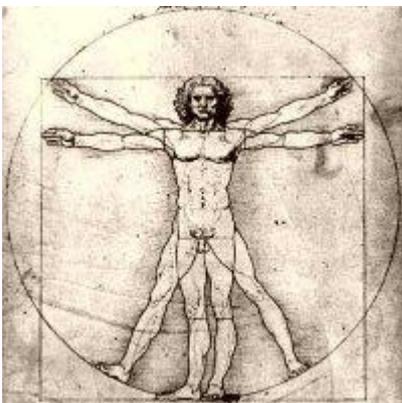
Leonardo dibujó este feto en el vientre materno

Leonardo era un perfeccionista consumado, otra de las características más frecuentes de las inteligencias universales. Dejó muchas obras inconclusas precisamente porque no se veía capaz de dotarles de la máxima perfección. Qué impresionante, y que dramático al mismo tiempo, es querer entenderlo todo sin tener ni siquiera tiempo para plantear todas las preguntas. Es lo que le ocurrió a Leonardo.

En 1994, el fundador de Microsoft, Bill Gates, pagó más de 30 millones de dólares por la compra en una subasta del *Códice de Leicester*, escrito entre 1506 y 1510 por Leonardo da Vinci. Preguntado por qué lo hizo, Gates respondió que era una especie de necesidad existencial. Seguramente una gran inteligencia como la de Gates se sentía obligada a rendir tributo a la inteligencia de las inteligencias por antonomasia. Lo cierto es que el código en cuestión es una auténtica joya. En él se puede ver cómo Leonardo explicó, siglos antes del nacimiento de la paleontología, la existencia de fósiles en las montañas, y también anticipó la teoría de la tectónica de placas que hoy usamos para entender los terremotos o el surgimiento de las grandes cordilleras de montañas. También estudió el movimiento de las corrientes de agua y diseñó estrategias para la construcción de puentes resistentes a la erosión. Y por si fuera poco, y como muestra del rango de intereses de Leonardo y de lo inevitable que para él era querer saberlo todo, examinó la luminosidad de la luna y se adelantó en más de cien años al astrónomo alemán Johannes Kepler (1571-1630). Increíble.

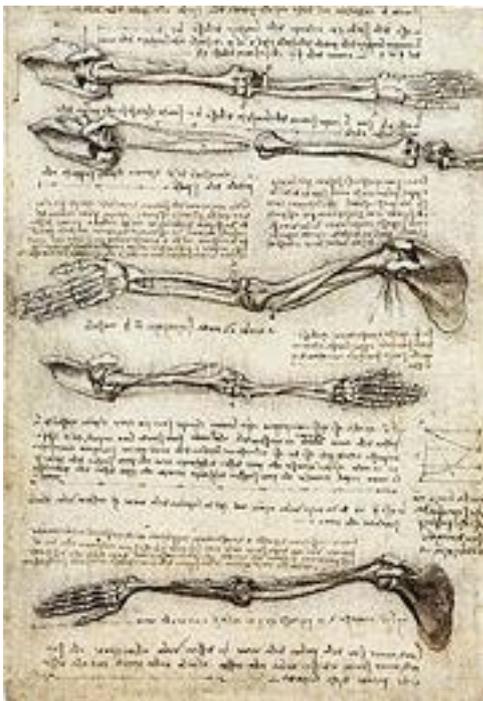
Leonardo también se adelantó a la teoría heliocéntrica de Copérnico cuando escribió: “el Sol no se mueve (...). La Tierra no es el centro del círculo del Sol, ni el centro del Universo”.

La inventiva, la creatividad desorbitada y genial, brotaban de la mente de Leonardo da Vinci. Leonardo pensaba en el diseño de helicópteros, de máquinas de guerra, de molinos de agua, en el estudio de las emociones faciales humanas, en las formaciones geológicas, en la disección de animales, en la botánica, en la mejora de los zapatos, en el análisis de la anatomía del corazón... Y lo más sorprendente es que Leonardo era un autodidacta: no había recibido educación oficial en matemáticas y latín (las bases de la formación escolar y universitaria de su tiempo), y no había acudido a los grandes centros de aprendizaje del momento. Éste es otro de los rasgos de las inteligencias universales, y del genio en general: es un perenne autodidacta, un continuo insatisfecho en la adquisición de conocimiento, ya que nunca da por terminado su aprendizaje. Haya o no ido a la universidad, siempre tratará de aprender por su cuenta, de razonarlo todo por su cuenta, de volverse a hacer las mismas preguntas una y otra vez hasta que dé con una respuesta que le satisfaga y que calme su curiosidad... El autodidactismo está en la esencia del genio. El genio puede aprender de otros, y de hecho lo hace (como Leonardo aprendió de Verrocchio), pero ese aprendizaje es únicamente provisional: como realmente aprende el genio es por sí mismo, desplegando su inteligencia con todo su potencial. No hay modo humano de contener la exuberancia de su genio, porque no hay modo humano de contener lo sobrehumano, y una inteligencia universal como la de Leonardo se acerca a lo sobrehumano. Qué prodigio. Qué mente. ¡Oh genio! Imaginemos las largas noches de reflexión de Leonardo, que en su soledad era capaz de aventurarse a explorar mundos que la humanidad tardaría siglos en redescubrir.



A Leonardo le fascinaban las proporciones del cuerpo humano

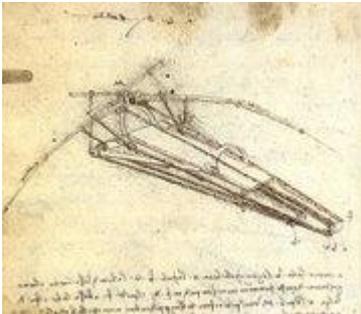
El genio, en este sentido, se encuentra solo, y es inevitable, y hasta positivo, que se encuentre solo. Recibe influjos de la sociedad en la que vive y muchas veces pasa desapercibido, pero crea un mundo interior de una riqueza inaudita. Los vecinos de Leonardo podrían saber que era un gran pintor y escultor, reconocido ya en su época, pero seguramente no hubieran sospechado que estaban ante alguien que en sus cuadernos abría a la mente humana mundos nuevos que tardarían siglos en ser redescubiertos. El genio es incomprendido, porque muy pocos tienen la capacidad de entrar en el complejo mundo de su mente. Sólo con el paso del tiempo nos hacemos cargo de sus logros y de su grandeza. Si el genio estuviese a merced de cuanto le rodea y se viese privado de la posibilidad de crear ese mundo interior, ese refugio infinito de pensamiento y de originalidad, perdería su genio. Su genio moriría. Pero con ese espacio de interioridad, de introspección y de libertad creadora, el genio produce maravillas.



¿No es conmovedor contemplar la perfección de los esquemas anatómicos de Leonardo da Vinci?

Una inteligencia como la de Leonardo necesariamente tenía que adelantarse a su tiempo. No se pueden poner barreras al genio, y el tiempo es una barrera. Leonardo diseñó máquinas voladoras que sólo se construirían siglos más tarde, y no podía ser de otra manera. No podía ser de otra manera porque su genio, su inteligencia universal, sólo podía mirar al futuro. Las limitaciones de su época no fueron un impedimento, sino más

bien un estímulo para que la actividad, el pensamiento y la creatividad de Leonardo se orientasen a configurar mundos todavía inexistentes.



Leonardo concibió máquinas voladoras siglos antes de construirse

Uno de los campos en los que Leonardo se adelantó claramente a su tiempo fue en el estudio del vuelo. Diseñó máquinas voladoras y se obsesionó por la posibilidad de que los humanos, como las aves, pudieran volar. Y su genio miró a la naturaleza en busca de inspiración. De hecho, la naturaleza fue siempre la musa por excelencia, la fuente de inspiración primordial de Leonardo. Y aquí también se anticipó a nuestra época. Los científicos e ingenieros se han ido dando cuenta de que muchas de las preguntas que se hace ya han sido respondidas por la naturaleza. En octubre de 2008, el empresario suizo Hansjörg Wyss donó 125 millones de dólares a la Universidad de Harvard para financiar un instituto de ingeniería inspirada en la biología. No hacía sino seguir la estela que Leonardo había inaugurado (y otros antes que él) cinco siglos antes: mirar a la naturaleza sabia y creadora, y aprender de su magia sin parangón.

La fama de Leonardo da Vinci es mundial. Su figura se ha convertido en sinónimo de genialidad en todos los países y es universalmente admirado por los académicos o por el público general. No ocurre lo mismo con **Gottfried Wilhelm Leibniz** (1646-1716), aunque su inteligencia no sea en absoluto menor que la de Leonardo. Leibniz es bien conocido entre los filósofos, los teólogos, los matemáticos, los físicos o los historiadores de la cultura, pero no sucede lo mismo con el público general. ¿Por qué? Quizás porque, a diferencia de Leonardo da Vinci, Leibniz no fue un artista (pintor o escultor) y sus obras no han trascendido tanto al común de los mortales. En cualquier caso, admirar su mente y su genio es tan fascinante como admirar la mente y el genio de Leonardo, porque estamos ante otro de los intelectos más prodigiosos de todos los tiempos.



Leibniz, un genio equiparable a Leonardo da Vinci

Leibniz pasó gran parte de su vida viajando por media Europa, y mientras viajaba, resolvía complicados cálculos matemáticos, inventaba su propia filosofía y escribía miles de cartas a sabios, reyes, princesas, teólogos y misioneros del mundo entero.

Para que nos hagamos una idea de la versatilidad de su inteligencia, en una misma semana Leibniz podía haber estado concibiendo nuevas pruebas de la existencia de Dios, buscando argumentos sobre el problema del mal, desarrollando nuevos métodos para integrar y derivar funciones, creando sistemas de notación simbólica para la lógica y las matemáticas, diseñando proyectos de ingeniería, redactando la historia de las familias aristocráticas de Alemania, planificando estrategias ecuménicas para la unión de las Iglesias cristianas o promoviendo el establecimiento de academias y sociedades científicas en Europa.

Leibniz ha sido uno de los mejores matemáticos de todos los tiempos. Cuando cualquier estudiante a día de hoy escribe dx para denotar el diferencial de x , o el símbolo \int para las integrales, probablemente no sepa que se lo debe a Leibniz. Él los inventó. Y no sólo eso: la idea misma de derivar y de integrar, el cálculo infinitesimal que constituye el instrumento básico de la física y de la ingeniería, es de Leibniz. Lo descubrió independientemente de otro genio, Isaac Newton.

Leibniz dio muestras de su excepcional inteligencia lógico-matemática ya de joven, cuando estudiaba en París bajo la guía del holandés Christian Huygens (1629-1695). Al parecer, Huygens le propuso a Leibniz un problema de series infinitas de números que requería de un gran ingenio. Leibniz tenía que encontrar el resultado de la suma con

infinitos términos: $Suma = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \dots$. Como se puede comprobar, los términos en el denominador de cada fracción son los llamados “números triangulares”: el 3 es un triángulo con dos unidades en la base y una en el vértice superior, el 6 tiene 3 unidades en la base, 2 en la segunda fila y una en el vértice superior, el 10 cuatro unidades en la base, el 15, cinco, y así sucesivamente. Para obtener estos números hay que ir añadiendo primero 2 unidades, luego 3, luego 4, luego 5...

Pero, ¿el resultado no será infinito? Si sumo infinitos términos, y en este caso $Suma = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \dots$ implica que se van a sumar infinitos términos, parece que el resultado tiene que ser infinito. A simple vista sí, pero la inteligencia matemática de Leibniz demostró que no. Fijémonos en que si dividimos cada término por dos (y, lógicamente, la suma entera por dos, para mantener la igualdad entre los miembros de la izquierda y los miembros de la derecha en la ecuación), lo que tenemos es lo siguiente:

$$\frac{Suma}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3 \times 2} + \frac{1}{6 \times 2} + \frac{1}{10 \times 2} + \frac{1}{15 \times 2} + \dots$$

¿Y ahora? Ahora a Leibniz se le ocurrió expresar cada fracción como una resta de fracciones:

$$\frac{Suma}{2} = \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \dots$$

No hay nada extraño o ilegítimo en esta estrategia: un medio es igual a uno menos un medio, un sexto a un medio menos un tercio, un doceavo a un tercio menos un cuarto, un veinteavo a un cuarto menos un quinto, etc.

Y aquí está la solución, de manera casi automática: tenemos $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots$ ¡Las fracciones se anulan! Claro: menos un medio más un medio es cero, menos un tercio más un tercio también es cero... Por lo que al final queda que $\frac{Suma}{2} = 1, Suma = 2$. ¡La suma es igual a 2 y no a infinito! Asombroso. Qué ingenio el de Leibniz.

Lo anterior, en el fondo, no es más que un pequeño esbozo de la inteligencia de Leibniz, un divertimento matemático al fin y al cabo. Leibniz ha sido una de las mentes más creativas de la historia en matemáticas, y de hecho la invención del cálculo infinitesimal (las derivadas y las integrales, esenciales en la comprensión científica del

mundo y en muchos otros campos del saber como por ejemplo la economía) se la debemos a este genio alemán. Tal era su pasión por las matemáticas que concibió a un Dios como un matemático, artífice del mejor de los mundos posibles como el geómetra que resuelve un problema.

Pero Leibniz realizó un sinfín de aportaciones al conocimiento humano. Su mente, al igual que la de Leonardo da Vinci, era incansable. Se interesaba por todo y trataba de averiguarlo todo. Todo lo quería entender. Leibniz podía escribir varias decenas de cartas cada semana sobre los temas más variopintos, aunque quizás, examinados a la luz de la naturaleza de su genio, no sean tan variopintos, sino que simplemente reflejan que una inteligencia universal como la de Leibniz no podía darse nunca por vencida ante ningún interrogante o dejar de formularse un sinnúmero de preguntas. Su genio ebullía por doquier, y su curiosidad era insaciable. Otro superdotado entre superdotados en estado puro.

Leibniz escribió tanto y de forma tan dispersa que sólo nos han llegado algunas de sus obras, aunque en los últimos años e ha hecho un gran esfuerzo por recopilar sus manuscritos y editarlos conjuntamente, clasificados por ramas del saber (matemáticas, filosofía, teología, física, historia, ingeniería...). Entre sus obras destacan *De Arte Combinatoria* (en el que, con tan sólo 20 años de edad, se adelanta a la moderna lógica matemática), *Nuevo método para los máximos y mínimos* (donde expone los fundamentos del cálculo infinitesimal, que le permitía calcular los máximos y los mínimos de una función matemática), el *Discurso de metafísica*, *Explicación de la aritmética binaria* (donde vuelve a adelantarse varios siglos a su tiempo al proponer el lenguaje binario, a base de dos dígitos -1 y 0, que está en la base de la informática y de los sistemas de programación), los *Ensayos de Teodicea* sobre Dios y el problema del mal, la *Monadología*, en la que concebía la realidad como integrada por “átomos psíquicos” o mónadas, los *Nuevos Ensayos sobre el entendimiento humano...*

En un mismo viaje por las capitales europeas, Leibniz podía reunirse con el Emperador de Austria para sugerirle una gran reforma económica, proponer un nuevo sistema de clasificación de libros, diseñar un plan de ingeniería para la extracción minera, bucear en los archivos para escribir la historia de la familia Brunswick (para la que trabajaba) y así legitimarles en sus pretensiones de lograr el trono de Inglaterra (como finalmente sucedió en 1714), concebir una reforma del sistema de monedas de un país, negociar concordatos, escribir artículos de física y de filosofía o pensar en la creación de una autoridad sanitaria común. Todo eso en un mismo viaje y en cuestión de semanas.

Sencillamente asombroso. Qué despliegue de afán infinito por saber y por actuar, porque en Leibniz, teoría y práctica siempre se dieron de la mano. Leibniz fue un pensador y un hombre de mundo que recorrió media Europa. Si el escritor latino Terencio había dicho “soy humano, y nada humano me es ajeno”, personalidades como Leonardo o Leibniz han cumplido esta máxima a la perfección. Leibniz podía estar pensando simultáneamente en varios sistemas filosóficos, resolviendo problemas matemáticos minutos antes de sentarse a escribir un nuevo tratado de metafísica con una nueva imagen del mundo... Era capaz de pasar varios días sólo para encontrar una notación simbólica adecuada en las matemáticas o en la lógica (lo que llamó, en latín, *characteristica universalis*, soñando con un método matemático para analizar el pensamiento). Tesón nunca le faltó, otra de las características de los grandes genios: nunca desisten, y son capaces de someterse a las mayores privaciones con tal de no cejar en su empeño de contribuir al avance del conocimiento humano.

Y, al igual que en el caso de Leonardo, a Leibniz no le faltó idealismo y espíritu utópico. El genio es por naturaleza utópico, porque lo que se antoja utópico para los estándares de una época tiene cabida en la mente de las grandes inteligencias. Si la utopía de Leonardo había consistido en alcanzar la perfección en todas sus obras, la utopía de Leibniz consistió en entenderlo todo y en lograr el entendimiento entre los hombres. Y no lo consiguió. Iniciativas de Leibniz como el movimiento ecuménico, esto es, el diálogo entre todas las Iglesias cristianas (católica, luterana, calvinista...) fue ya pensado y diseñado por Leibniz en cartas, escritos y viajes diplomáticos, pero fracasó. Nadie le hizo caso. Otra vez, el genio está solo ante el mundo. Hemos tenido que esperar al siglo XX para que el ecumenismo se hiciese realidad. Una institución como el Consejo Mundial de Iglesias, con sede en Ginebra, seguramente habría sido soñada por Leibniz, pero han tenido que pasar más de dos siglos para que llegase a existir. Leibniz también fundó academias científicas por toda Europa, como las de Berlín o de la de San Petesburgo. Su utopía consistía en que todos los hombres de ciencia del mundo pudieran poner en común sus conocimientos y así generar una gran enciclopedia del saber humana, una auténtica comunidad de mentes. ¿Qué habría pensado Leibniz si hubiera visto en primera persona Internet?

En la correspondencia que mantuvo con el filósofo inglés Samuel Clarke, discípulo del gran rival de Leibniz, el titán de la ciencia Isaac Newton, el genio alemán volvió a adelantarse a su tiempo, y esta vez al mismísimo Einstein, prototipo de inteligencia descomunal en el siglo XX.

Leibniz ya concibió la relatividad de Einstein, viendo el espacio y el tiempo como realidades relativas y no absolutas, al contrario que Newton.

La inteligencia de Leibniz constituye una de las integraciones más asombrosas entre lo analítico y lo sintético, entre los hemisferios cerebrales izquierdo y derecho. Leibniz destacó por igual como riguroso matemático que resolvía los problemas más complejos que como creador de mundos en el campo de la filosofía, la teología o las propias matemáticas. También fue uno de los iniciadores de la topología, una de las ramas centrales de la matemática a día de hoy. Y construyó artilugios mecánicos como una calculadora que mejoraba la “Pascalina”, de Pascal, al poder multiplicar y dividir, y que presentó ante la *Royal Society* de Londres en 1673 (cuando Leibniz tenía 27 años), que inmediatamente lo eligió como uno de sus miembros.

Muchos de los conceptos que usó Leibniz no han sido verdaderamente comprendidos hasta el siglo XX. Por ejemplo, la noción de “infinitésimos” (lo “infinitamente pequeño”) no fue realmente entendida hasta los trabajos del lógico de origen alemán Abraham Robinson (1918-1974), quien reconocía que uno de sus máximos deseos era precisamente el de “entrar” en la mente de Leibniz.

Leibniz ha sido uno de los mayores intelectos de nuestra historia, y un orgullo para la humanidad. Se adelantó siglos a su tiempo (¡incluso se adelantó al imaginar una especie de Unión Europea!), y en su mente cupo un rango de intereses y de talentos absolutamente extraordinario. Pero murió solo. Una mente tan descomunal no puede rehuir de la soledad ni siquiera en el momento de la muerte. Su secretario fue la única persona en asistir a su entierro, al entierro del que había sido una de las glorias del género humano y que aún hoy, cuando leemos los nuevos manuscritos leibnicianos que van apareciendo, no deja de maravillarnos con el poder de su intelecto.

A modo de breve elenco de algunos individuos excepcionales dotados de una inteligencia universal como Leonardo da Vinci o Leibniz, y que por tanto representan uno de los mayores tesoros de la especie humana, propongo los siguientes:

Aristóteles (384-322 antes de Cristo)

Por su obra enciclopédica en los campos de la lógica, la metafísica, la ética, la política o la biología, Aristóteles dominó el panorama intelectual

en Europa hasta bien entrado el siglo XVII, y aún hoy sigue siendo uno de los pensadores más estudiados. La Edad Media hizo de Aristóteles el “Filósofo” por antonomasia. Pocas mentes han sido tan universales e influyentes como la suya.

Hipatia (350-415)

Hypatia sobresalió como matemática, filósofa y astrónoma. Una mujer con una inteligencia excepcional que siguió la mejor tradición intelectual de su ciudad natal, Alejandría, la ciudad que había albergado la Gran Biblioteca y en la que habían trabajado sabios antiguos como Eratóstenes. La locura y la intolerancia se llevaron a Hypatia, que murió apedreada en la ciudad que había visto brillar su genio.



Hipatia pintada por el genial Rafael

Avicena (980-1037)

Cuando Europa yacía en tinieblas, en el mundo islámico brillaba la luz de la ciencia y de la filosofía. Avicena fue un hombre prodigioso ya desde niño: médico, metafísico, matemático, astrónomo... que se había leído 40 veces las obras principales de Aristóteles. La gloria de la cultura islámica, y un pensador que influyó decisivamente en la filosofía medieval.

Omar Jayam (1048-1131)

Omar Jayam destacó por escribir algunos de los versos más bellos de la literatura árabe, y por sus aportaciones a la ciencia, las matemáticas (con su *Tratado sobre las demostraciones de los problemas de álgebra*) y la

filosofía. A los 8 años ya conocía el Corán de memoria. Desempeñó un importante papel en la reforma del calendario y, en opinión de muchos, se adelantó a Copérnico en su teoría de que la Tierra gira alrededor del Sol.

Leone Battista Alberti (1404-1472)

Arquitecto, poeta, artista, lingüista... Un hombre universal que cumplía a la perfección los ideales del Renacimiento, de esa época de asombrosa explosión cultural que vivió Europa y a la que aún hoy admiramos.

Athanasius Kircher (1602-1680)

El jesuita alemán Athanasius Kircher revivió, en su tiempo, los ideales del sabio universal del Renacimiento. Cultivó por igual las matemáticas que las lenguas clásicas; el copto que la geología. Tuvo la valentía de meterse en el volcán Etna para estudiarlo. Intentó, aunque sin éxito, descifrar los jeroglíficos egipcios. Publicó más de 40 libros en vida sobre las materias más variadas, y fue uno de los eruditos más reconocidos de su siglo.



P. ATHANASIVS KIRCHERVS FVLDENSVS
é Societ: Iesu Anno ætatis LIII.
Historia et observatio ruyi vulgari et D.D. C. Billonnet Rang à May A. 1680.

Una inteligencia universal: el jesuita alemán Athanasius Kircher

Blaise Pascal (1623-1662)

“El corazón tiene sus razones que la razón no entiende”, y son seguramente esas razones las que hicieron al brillante matemático y físico que fue Pascal, a dedicarse a la teología y a escribir obras inmortales como los *Pensamientos* o las *Cartas provinciales*. Pascal se vio solo en el universo: “el silencio de esos vacíos me estremece”, escribió. Pero se dio

cuenta de que el pensamiento nos hace más grandes que todo el universo junto, porque nos permite comprenderlo. Ahí queda su ejemplo: el genio universal, el niño prodigio que a los 12 años ya había deducido por sí solo la geometría de Euclides, el sabio enciclopédico que vivió una profunda conversión religiosa, y un pensador para todas las épocas.



Blaise Pascal, niño prodigio, inventor, matemático, filósofo, teólogo y genio universal por antonomasia

Benjamin Franklin (1706-1790)

Benjamin Franklin inventó el pararrayos, hizo aportaciones relevantes al estudio de la electricidad, escribió sátira y teoría política, trabajó como diplomático y, sobre todo, fundó los Estados Unidos de América. A los 20 años se propuso inspirar su vida en 13 virtudes: templanza, silencio, orden, resolución, frugalidad, laboriosidad, sinceridad, justicia, moderación, limpieza, tranquilidad, castidad y humildad. Qué hombre.

Mikhail Lomonosov (1711-1765)

Lomonosov nació en la pequeña ciudad de Denisovka (hoy Lomonosovo), en el extremo septentrional de Rusia, y era hijo de un pescador. Viendo que no tenía posibilidades de aprendizaje en su pueblo natal, Lomonosov se marchó, andando, hasta Moscú, en una gesta formidable de superación y esfuerzo, y gracias a un amigo, pudo matricularse en la Academia Eslava de Moscú, en la que fue capaz de completar el programa de doce años de estudio en tan sólo cinco. Y no sólo eso: terminó siendo el número uno de la promoción. Lomonosov llegaría a ser secretario de Estado en Rusia, y en el terreno estrictamente científico,

contribuiría de manera clave a la formulación de la teoría cinética de los gases. También descubrió la atmósfera de Venus. Brilló como poeta, además de escribir una de las primeras gramáticas modernas de la lengua rusa. Una de las glorias de Rusia.

Emmanuel Swedenborg (1688-1772)

Científico, místico, teólogo y fundador de una iglesia, la “iglesia swedenborgiana”, que todavía existe. Una de las grandes mentes que ha dado Suecia. Aunque en sus últimos años desvarió con innumerables y extrañas visiones, que Kant analizó en su libro *Sueños de un visionario*, lo cierto es que Swedenborg tuvo intereses enciclopédicos y destacó en distintos campos del conocimiento, desde la biología o la mineralogía hasta la astronomía.

Mary Somerville (1780-1872)

Durante su larga vida, la escocesa Mary Somerville sobresalió como matemática, astrónoma y filósofa, escribiendo un libro, *Sobre la conexión de las ciencias*, que inspiró a William Whewell para acuñar el término “científico” (el profesional de la ciencia) en 1834, palabra después tan usada. Fue, junto con Carolina Herschel, la primera mujer en ingresar en la Real Sociedad Astronómica de Londres.

Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)

“Yo soy el espíritu que siempre niega...”, escribió Goethe en su obra más perdurable, el gigantesco poema *Fausto*. Pero la vida de Goethe parece más bien la de una afirmación sin paliativos de todo lo que signifique amor y conocimiento. Goethe amó sin fin, como tantos románticos, y describió las tragedias del amor no correspondido en el joven *Werther*. Goethe no sólo llevó las letras alemanas a su cima, sino que también estudió el mundo de la naturaleza: las plantas, los colores... Le fascinaba la naturaleza, creadora de belleza y armonía. Diplomático, estadista, científico, poeta, novelista... Un triunfador. Se dice que Nietzsche lo tenía en mente cuando hablaba del “superhombre”.



Goethe fue novelista, poeta, naturalista, estadista...

Antes de morir, según la leyenda, Goethe exclamó: “¡Luz, más luz, que se ahoga mi espíritu!” A un hombre que había vivido tanto y tan intensamente, la muerte tuvo que suponerle el peor de los castigos.

Lorenzo Hervás y Panduro (1735-1809)

En la pequeña aldea española de Horcajo de Santiago, en Cuenca, nació Lorenzo Hervás y Panduro. Este jesuita, que vivió muchos años en Roma dirigiendo las más importantes bibliotecas de la Ciudad Eterna, destacó como científico, introduciendo la física de Newton en España, lingüista y filósofo. Para muchos es el padre de la lingüística moderna, y se dice que llegó a conocer más de 40 idiomas. Estudió a fondo las lenguas de la Polinesia y de Sudamérica, y legó una visión del mundo en su monumental *Idea dell'Universo*.



Lorenzo Hervás y Panduro, filólogo, físico, políglota y naturalista español

Alexander von Humboldt (1769-1859)

Humboldt fue lingüista, viajero y explorador infatigable que recorrió medio mundo. Recorrió, durante cinco años, Latinoamérica, haciendo una vasta descripción científica de esas tierras que le dio gran fama y reconocimiento, hasta el punto de que Simón Bolívar lo llamó “el verdadero descubridor de América”. Intentó unificar todas las ramas del conocimiento en su obra *Cosmos*, de 1845.

Thomas Young (1773-1829)

Thomas Young fue un niño prodigio al que apodaron “fenómeno Young” en Cambridge. Provenía de una familia de cuáqueros ingleses, y de joven aprendió decenas de lenguas. Estudió física y medicina, y diseñó un famoso experimento, el de las rendijas de Young, para investigar la difracción de la luz. Compitió hasta el último momento con el Jean François Champollion en la carrera por el desciframiento de los jeroglíficos egipcios iniciada a raíz del hallazgo de la Piedra de Rosetta por las tropas de Napoleón en 1799. Pero aquí le ganó en talento e intuición el francés Champollion.

Sir Francis Galton (1822-1911)

Galton era primo de Darwin, y desde luego, compartía con el padre de la teoría de la evolución un intelecto sumamente inquieto. Galton destacó como un niño prodigio que en su vida adulta hizo contribuciones fundamentales a la estadística, al estudio de la inteligencia e incluso a la meteorología. Estuvo obsesionado por la mejora de la especie humana, y a él le debemos el término “eugenesia”, del griego “eu-genes”, “buen nacimiento”. Se dice que poseía un cociente intelectual de 200.

John von Neumann (1903-1957)

Von Neumann está entre las mentes más brillantes del siglo XX y uno de sus intelectos más legendarios, al haber sido uno de los mejores matemáticos, lógicos y economistas. Nacido en Budapest, Hungría, Von Neumann fue políglota y genio, y su nombre está ligado al origen de las computadoras, a la teoría de juegos en economía y a la física cuántica.



El matemático húngaro John von Neumann, una de las mentes más brillantes del siglo XX

Leonardo da Vinci, Pascal, Leibniz o Goethe han sido individuos dotados de una inteligencia asombrosa, una inteligencia que les permitía sobresalir por igual en tipos de inteligencia distintos como la verbal-lingüística, la lógico-matemática o la espacial. De pocas personas puede decirse, estrictamente, que posean una inteligencia universal. Con frecuencia confundiremos poseer una inteligencia universal con destacar en un tipo de inteligencia y manifestar un nivel razonable en las demás, o con tener amplios conocimientos de distintas materias (algo que se va complicando conforme la ciencia avanza y el nivel de conocimientos se hace prácticamente incontrolable). Pero inteligencia universal significa, propiamente, sobresalir en muchos tipos de inteligencia, siendo por tanto capaz de efectuar contribuciones de relieve a diversos campos del saber, algo absolutamente excepcional y nada frecuente, ni siquiera entre las mayores mentes de la historia de la humanidad.

Pienso, sin embargo, que es posible trazar determinados rasgos de esta inteligencia, de esta inteligencia universal que abarca diversos tipos de inteligencia, para aprender a reconocerla tempranamente en niños y niñas, planteándose, por ejemplo, las siguientes preguntas:

- 1) ¿Muestra gran habilidad para asignaturas distintas como las matemáticas, los idiomas, la literatura o las ciencias?
- 2) ¿Es capaz de desarrollar simultáneamente distintas actividades, especialmente intelectuales, sobre ramas del saber dispares?

- 3) ¿Es capaz de asimilar información de distintas asignaturas y entender sus procedimientos y metodologías, por distintos que sean entre sí?
- 4) ¿Se interesa por todo? ¿Le es inevitable leer sobre muy diversos campos del saber? ¿Se plantea preguntas sobre muchas ramas del conocimiento?
- 5) ¿Integra perspectivas propias de campos distintos con aparente facilidad?
- 6) ¿Destaca por igual en el manejo de los números y en la resolución de problemas matemáticos que en la expresión verbal y escrita, en el aprendizaje de idiomas y en la formulación de ideas y pensamientos abstractas?

En definitiva: ¿posee una inteligencia apta para todas las ramas del saber, de manera que con tiempo y dedicación podría llegar a destacar en cualquiera de ellas o incluso en varias a la vez?

3. ¿MEMORIA O INTELIGENCIA?

Memoria o inteligencia. He aquí la cuestión. Mucha gente piensa que ambas facultades son contrapuestas: si alguien tiene gran memoria, es que, por lo general, su inteligencia no es especialmente alta, y una persona de notable inteligencia no necesita una extraordinaria memoria porque, en lugar de recordar, se limita a entender.

Pero si nos fijamos más detenidamente en el tema, la cosa no es tan sencilla. Es cierto que hombres y mujeres de inteligencia descomunal no siempre tuvieron una memoria importante. Seguramente olvidaban fechas, nombres, cantidades y una serie de datos, quedándose sólo con lo necesario, con el núcleo de la pregunta, con lo esencial. Se limitaban a entender lo esencial, y con eso les bastaba. Lo accesorio sobraba.

Otras personas, sin embargo, nos abruman con retahílas de nombres, fechas, cantidades y casos concretos sin ser capaces de extraer conclusiones mínimamente generales, de explicar o de hacer comprensibles los principios. Nos pueden recitar de memoria la guía de teléfonos, pero no nos explican el porqué de las cosas. Tienen memoria, pero no inteligencia, al estilo de la acusación que los críticos hacía al militar estadounidense y embajador ante las Naciones Unidas Vernon Walters (1917-2002): “habla seis idiomas, pero no piensa en ninguno”.

Ahora bien, ¿sucede siempre así? ¿Resulta tan sólida esa oposición entre memoria e inteligencia?

Vamos a centrarnos en la siguiente serie numérica:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610

Son quince números. No digo, ni mucho menos, que sea imposible memorizarlos. A unos les costará más que a otros, pero es perfectamente factible. Lo que ocurre es que si en lugar de memorizarla directamente, intentamos buscar la lógica que hay detrás de la serie, la cosa se vuelve más asequible.

2, 3, 5, 8, 13... ¿qué tienen en común los términos que siguen a 1 y 1? ¡Que son la suma de los dos números anteriores! 2 es la suma de 1+1, 3 de 1+2, 5 de 2+3, y así sucesivamente. Ya no hay que memorizar los quince dígitos.

Se trata de la famosa serie de Fibonacci, en honor del matemático Leonardo de Pisa (1170-1250), llamado Fibonacci, que además de ser uno de los responsables de la introducción del sistema decimal (de origen indio y árabe) en Europa, acuñó esta curiosa sucesión de números, cuyas repercusiones se han dejado sentir en *best sellers* de nuestro tiempo como *El Código da Vinci*.



Leonardo de Pisa, llamado "Fibonacci".

En el caso de la serie de Fibonacci, la facilidad reside, evidentemente, en que es posible encontrar una regla para calcular los términos de la secuencia. Esto no siempre es posible. Si pongo unos números al azar, como 3, 29, 1069, 2000, 2001, 2003, 6789, 6891, 9000, 9765, 9899, 10001, 12000, 20789, 90678, el tema se complica. Aquí, o uno se limita a memorizarlos o no hay manera de recordarlos.

Algunas personas poseen una capacidad innata de cálculo mental absolutamente descomunal. Si no, ¿cómo explicar el caso de la india Sakuntala Devi, que en 1980 multiplicó mentalmente en 28 segundos dos números de 13 cifras elegidos al azar por un ordenador? Lógicamente, la señora Devi tenía una inteligencia excepcional, que afloró ya de niña, cuando a los cinco años era capaz de calcular mentalmente raíces cúbicas (de adulta llegaría a calcular la raíz 23 de un número de 20 cifras en 50 segundos). Pero los profesionales del cálculo mental aprenden a diseñar trucos y estrategias.

Lo cierto es que tener facilidad de cálculo mental (ligada a una gran memoria numérica) puede ser enormemente práctico en la investigación científica y matemática. Ciertamente es que, hoy en día, con el auge de las

calculadoras y sobre todo de los programas de ordenador, somos capaces de efectuar cálculos sumamente complejos de inmediato, con extraordinaria rapidez. Pero un científico o un matemático que realice por sí solo y sin necesidad de acudir a un ordenador determinadas operaciones puede ganar tiempo y fluidez en su trabajo, por no hablar de los beneficios que comporta para la vida diaria (en la que nos vemos obligados a manejar numerosos términos relacionados con operaciones matemáticas como los descuentos, la inflación, los intereses bancarios...).

Un ejemplo notable de memoria numérica es Leonhard Euler, a quien ya hemos mencionado a propósito de las características de la inteligencia lógico-matemática. Euler era un genio de las matemáticas, con una inteligencia descomunal, pero también poseía una memoria y una capacidad de cálculo del todo superiores a la media. Por ejemplo, Euler podía recordar las fórmulas de la trigonometría y las potencias, hasta la sexta, de los cien primeros números primos. Detengámonos en este punto por un momento. Los primeros números primos son 1,2,3,5,7,11,13,17, 19, 23... pues así hasta el centésimo número primo. Y ahora pensemos en las potencias: $1^2, 2^2, 3^2 \dots$ al principio son sencillas de calcular y de recordar, aunque con 13^2 o 17^2 el nivel de dificultad se incrementa considerablemente. Pero Euler dominaba todas las potencias hasta la sexta: cuadrados, cubos, cuartas, quintas y sextas. Se acordaba del valor de $2^6, 3^6 \dots 17^6 \dots$ y así con los cien primeros números primos. Es algo verdaderamente deslumbrante, y permitía a Euler llevar a cabo con suma facilidad cálculos dificultosos sobre papel y lápiz incluso para matemáticos competentes.

La memoria de Euler le permitió ganar mucho tiempo y adquirir gran fluidez mental: no tenía que consultar en libros fórmulas trigonométricas, por lo que las podía aplicar directamente y sin la menor dificultad. Sus razonamientos no tenían que interrumpirse para consultar libros o tablas. Tampoco tenía que perder mucho tiempo realizando cálculos. Aunque las dotes de Euler sean singulares y sólo unos pocos individuos a lo largo de los siglos las hayan poseído, el ejercicio constante puede ayudar a potenciar la capacidad de cálculo mental. Por ejemplo, proponerse todos los días realizar cálculos como $13^2, 17^2 \dots$ puede ser interesante y funcional.

Es importante darse cuenta de que lo complejo puede, normalmente, reducirse a la suma de acciones más sencillas. Un cálculo dificultoso puede convertirse en una suma de cálculos más sencillos, lo que alivia algo la complejidad de la tarea. Análogamente, en el campo de las ciencias humanas (filosofía, historia, literatura...) puede ser más práctico descomponer lo aparentemente complejo en "operaciones" más sencillas:

buscar las ideas fundamentales en un párrafo, ir a conceptos clave, retener sólo datos esenciales que permiten relacionar otras afirmaciones entre sí, etc. Muchas veces la inteligencia consiste en la reducción de lo complejo a lo sencillo, y la memoria ayuda mucho a hacerlo viable.

También es interesante percatarse de que **se memoriza mejor lo que se entiende, lo que muestra una lógica interna**. Si no se entiende por qué el desarrollo de los paréntesis $(a-b)\times(c-d)$ da lugar a los términos a los que da lugar, memorizar esos términos no es la solución más idónea, porque es muy fácil que se acaben olvidando, al igual que memorizar las soluciones de los problemas de matemáticas, física o química no sirve de nada, porque en cuanto tengamos que enfrentarnos a problemas distintos con datos y situaciones distintos no seremos capaces de resolverlos.

Otro ejemplo.

El mayor estado de la República de la India se llama Rajastán. Probablemente el lector haya oído hablar de él en los telenoticias, y no precisamente por razones halagüeñas. Rajastán tiene una superficie de 342,239 kilómetros cuadrados o, lo que es lo mismo, 132,139 millas cuadradas. La densidad de población de esta región es de 165 personas por kilómetro cuadrado. Le planteo un reto al lector: que leyendo una vez estos datos, cierre el libro y trate de recordarlos tal y como vienen escritos. Son tres cifras (que en realidad se pueden reducir a dos, si conocemos la equivalencia entre milla y kilómetro, aunque o tenemos un ordenador en el cerebro o necesitaremos una calculadora para hacer la conversión de kilómetros cuadrados a millas cuadradas): 342,239; 132,139 y 165.

Intuyo que muchos lectores habrán sido capaces de memorizar estas cifras. ¡Bravo! Pero cuando dejen de leer este libro y se pongan a hacer otras muchas cosas, y pase el tiempo, y su cabeza se inunde con preocupaciones, intereses, problemas, tristezas, alegrías y todo tipo de información distinta a estos datos, estoy casi totalmente convencido de que se les habrán olvidado. Mañana, sólo unos pocos se acordarán de esas tres cifras.

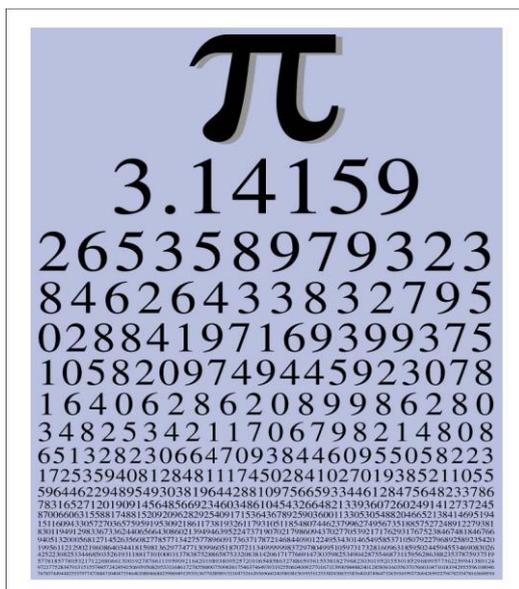
Y es que son tres datos, si se me permite, accesorios. Añade poco a la formación y al nivel de una persona conocer al milímetro la superficie de Rajastán. Otra cosa es que se quede con la idea de que el tamaño de esta provincia india ronda los trescientos mil kilómetros cuadrados, más de la mitad de la superficie de España. Son datos que, además, no puedo derivar de ninguna premisa anterior: o sé que la superficie del Rajastán es de 342,239 kilómetros cuadrados, o no hay forma de deducirlo.

Dos lecciones. La primera es que **no todo merece igualmente la pena memorizarlo.**

La segunda es que **merece más la pena memorizar algo que se puede conectar con otra información que ya tenemos, o que se puede enmarcar dentro de un conocimiento que poseíamos previamente.**

A una persona que no sepa nada de física no le servirá de mucho aprenderse de memoria las ecuaciones de Maxwell para los campos electromagnéticos, o las de Einstein para la relatividad general, o el valor de la constante universal de la gravitación, porque estará totalmente desligada de sus otros conocimientos y no habrá modo de relacionarla con otros conceptos, ideas o datos. En vez de conseguir ladrillos sueltos, conocimientos sueltos, levantemos un edificio con esos conocimientos, de manera que lo que sabemos de un tema sea también de valor para otra rama del saber. Así, progresaremos más rápidamente y los distintos conocimientos se enriquecerán mutuamente.

Pasa como con los decimales del número pi (π). Pi es, para los iniciados y para los profanos en el arduo y a la vez fascinante campo de las matemáticas, uno de los números más famosos. En el colegio nos introducen esa misteriosa cifra que nos permite calcular el área de la circunferencia o el volumen de la esfera. Pero ya en el colegio nos dicen que el número pi no tiene un valor exacto. Se podrían sacar infinitos decimales. Para una persona que no sea experta en matemáticas, la única manera de conocer algunos de los infinitos decimales del número pi es memorizándolos. Así, se encontrará con que los veinte primeros dígitos que siguen al 3 son: 14159265358979323846...



Pi y sus decimales. ¡Son infinitos!

¡Y son sólo veinte de infinitos decimales! Tan abstrusos y aparentemente inconexos como los dígitos de las cuentas bancarias. Hay gente que posee récords Guinness de memorización de decimales de pi. Asombroso. Negarlo sería pura envidia, y la envidia siempre es mala. Es preferible admirar los logros ajenos que denigrarlos o minimizarlos. Pero, honestamente, creo que añade poco a la formación de una persona el que conozca o no exhaustivamente los decimales del número pi, máxime cuando nunca podrá retenerlos todos porque, como hemos dicho, son infinitos, y nuestra capacidad de cálculo, incluso la de los más potentes computadores, es evidentemente finita.

Por ello, **en el aprendizaje es imprescindible distinguir lo fundamental de lo secundario o accesorio**. Lo fundamental nos ofrece las claves para entender el porqué de las cosas; lo accesorio se asemeja a la “bisutería intelectual”: puede ser interesante, y no vamos a negar que tiene mérito que una persona, con o sin esfuerzo, conozca los datos de la superficie del Rajastán o de los decimales del número pi; pero suma poco a lo auténticamente importante.

En este último caso, aporta más no tanto conocer los decimales de pi, aunque sólo sea los veinte primeros, como entender el significado matemático y geométrico del número pi. Importa más entender qué es pi, de dónde sale y para qué se usa, que memorizar sus decimales. Muchas personas no llegan a entender nunca qué es pi. Se toparon con él en la escuela, pero siempre quedó como algo arcano, críptico e indescifrable. Lo mismo podrían haber oído de pi que de cualquier otro número: nunca supieron qué quería decir este número, a qué aludía. Probablemente se

acuerden de que valía algo así como 3'14..., pero no les sirve de nada porque les daría igual que valiese eso o 20'15...: no han aprendido a extraer lo verdaderamente fundamental de este concepto.

Y la culpa no es sólo suya. Con frecuencia, el sistema educativo se limita a darnos contenidos y no modos de entender adecuadamente esos contenidos. La misma sociedad, empezando por los medios de comunicación, nos bombardea con cifras, datos y nociones, sin detenerse a explicarnos qué significan o qué sentido tienen. Los informativos nos hablan de términos e índices económicos, pero no se toman el tiempo necesario para enseñarnos el valor de esos términos e índices económicos, lo que podemos sacar de ellos si logramos entenderlos, en lugar de quedarnos sólo con las cifras. Vivimos entre tanta vorágine de datos; hay tanta información y tan poco tiempo para procesarla, asimilarla y personalizarla, que el conocimiento pasa por delante de nosotros, pero raramente somos capaces de apropiarnos de él.

Mucha gente tiene la inmensa suerte de ir a la universidad. Y digo suerte, porque probablemente si hubieran nacido en otras partes del mundo no habrían podido ir, aunque con frecuencia lo olvidemos y tendamos a pensar que todo es fácil, accesible y evidente. Y en universidad estudian carreras tan interesantes como la biología, pero no estoy tan seguro de que en la universidad se haya conseguido transmitir (o ellos hayan sido capaces de adquirir por su cuenta) una idea global de la ciencia que han escogido. Habrán aprendido, sí, multitud de contenidos, habrán subrayado y asimilado gruesos volúmenes y manuales repletos de textos, fórmulas e ilustraciones, y se habrán presentado a un sinnúmero de exámenes. Y después de todo lo anterior, ¿habrán logrado entender por qué la vida funciona como funciona? Es inevitable que, al terminar los estudios universitarios, olvidemos la mayor parte de lo aprendido. Lo ideal sería, por tanto, que fuésemos capaces de retener lo fundamental. *Non multa, sed multum*: “no muchas cosas, sino mucho”. No multitud de conocimientos sueltos y dispersos, sino profundidad en el conocimiento.

Uno de los desafíos a los que, indudablemente, nos enfrentamos, es el de seguir la máxima de Goethe: “Reconquista lo que te ha sido dado”. **No te limites a recibir pasivamente información y conocimiento. Hazlo tuyo. Interiorízalo. En resumen: compéndelo, aunque ello exija tiempo y esfuerzo.**

Me atrevería a decir que el filósofo francés René Descartes (1596-1650) ha pasado a ocupar un lugar de honor en la historia del pensamiento por algo de mayor alcance que el *cogito, ergo sum* (“pienso, luego existo”).

De mayor trascendencia, si cabe, que esa afirmación, es la convicción de Descartes de que sólo debemos aceptar como nuestras las ideas que verdaderamente entendemos. Causa un efecto nefasto contemplar cómo alguien recita, sin comprenderlas, ideas ajenas, o cómo dice seguir una teoría que no ha entendido. Se está engañando a sí mismo, está actuando de mero portavoz de otros. Y más deshonesto aún es decir ideas de las que uno no está convencido.

Las ideas, en cualquier ámbito, no deben convertirse en productos externos a mí, que sólo llegan a la superficie: deben ser interiorizadas, esto es, entendidas. Si no, resulta útil la frase de Wittgenstein (que tanto se repite en la película *Los crímenes de Oxford*): “de lo que no se puede hablar, mucho mejor es callar”. Aunque, no lo neguemos, muchos aventureros del pensamiento han tenido la valentía de hablar de lo que no se podía hablar...

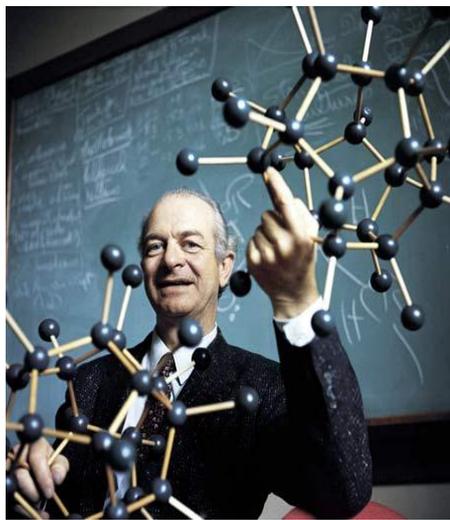
Sacar el máximo partido al saber es aprender a relacionar unos conocimientos con otros que ya están en nuestra mente, que ya hemos asimilado, y a extraer conclusiones de ellos que nos permitan adquirir nuevos conocimientos.

Conocer, por así decirlo, presenta una doble dimensión: integrar lo que ya se sabe, de forma que constituya un conjunto armónico y cohesionado; y además, prepararnos para adquirir nuevos conocimientos. Porque lo que sabemos nos abre a lo que no sabemos, y nos obliga a plantearnos nuevas preguntas que, necesariamente, nos invitan a aprender nuevas cosas.

Todo conocimiento siempre va más allá de sí mismo, y nunca se agota en sí mismo. Hay un espacio infinito para aprender, descubrir y disfrutar.

Linus Pauling (1901-1994) fue uno de los científicos más notables del siglo XX, ganador del premio Nobel de química en 1954 por sus investigaciones sobre la naturaleza del enlace químico y del premio Nobel de la Paz en 1962 por su activismo contra las armas nucleares. Cualquier estudiante de ciencias ha tenido que entrar en contacto o incluso familiarizarse con las ideas de Pauling ya en el bachillerato y, sobre todo, en los primeros cursos de la universidad. A alguien se le ocurrió una vez preguntarle a Pauling cómo era posible que se le ocurrieran tantas ideas originales y productivas en el campo de las ciencias. Y no era para menos. Estuvo a punto de adelantarse a Watson y Crick en la doble hélice del ADN, descubrió la teoría de los orbitales híbridos en química, el concepto

de electronegatividad, la hélice alfa de las proteínas, hizo aportaciones a la biología molecular... Algo sencillamente asombroso. La respuesta de Pauling fue decir que le venían a la cabeza tantas ideas porque estaba constantemente recabando ideas: pensando sus propias ideas, examinando las ideas de otros, interrelacionando ideas propias y ajenas... Así, en algún momento, el resultado era una gran idea para la ciencia. No es un mal método. Pensar, pensar y pensar, y terminará por salir algo útil. No cerrarse a nada ni a nadie. Cualquier campo del saber puede contener algo valioso para otro campo del saber. Las ideas no se mantienen aisladas, sino que siempre puede influir a otras ideas y alumbrar algún pensamiento interesante.



El dos veces premio Nobel, Linus Pauling

Decíamos antes que es más fácil memorizar lo que se entiende. Me atrevo a afirmar que, normalmente, memorizamos lo que entendemos. Si entendemos una cosa, no nos cuesta tanto memorizarla. En cambio, lo que no comprendemos conlleva un esfuerzo sobreañadido de memorización. Es arduo y fatigoso. Memorizar la solución de un problema de matemáticas puede resultar más tedioso que aprender a resolver ese problema. Es más fácil y práctico aprender los principios generales que se pueden aplicar a las situaciones concretas, que memorizar las situaciones concretas y específicas.

La grandeza de la búsqueda humana del saber reside en que hemos conseguido formular axiomas, principios, leyes y teorías que expliquen casos concretos, por incompletas que sean, de manera que conociendo esos principios, leyes y teorías y entendiéndolos correctamente, resulte más sencillo luego recordar las conclusiones que se derivan.

Uno de los grandes logros de la inteligencia humana ha sido el de buscar un orden, una “arquitectónica” en los distintos campos del saber. No nos hemos limitado a acumular información por información, el dato por el dato, sino que las grandes mentes nos han ayudado a encuadrar esos datos dentro de un esquema más general, dentro de una lógica. Es la fuerza, el poder del razonamiento, que nos permite alcanzar conclusiones a partir de principios. Y entender es ser capaz de “ver” esa conexión o relación que existe entre los diferentes elementos de un campo del saber. Siempre partimos de principios y de modelos limitados, mejorables y ampliables, lo que nos permite afirmar que la búsqueda humana de conocimiento difícilmente terminará.

Y para entender también se necesita memoria. Se entiende “algo”. No se entiende sobre el vacío. Entendemos conexiones o relaciones entre elementos, pero para entender esas conexiones hay que conocer esos elementos. Memoria e inteligencia, datos y entendimiento, se apoyan la una sobre la otra. Con memoria y sin inteligencia, nos convertimos en máquinas. Con inteligencia y sin memoria, en pura capacidad que no encuentra aplicación. Con inteligencia y con memoria, adquirimos la mayor y más maravillosa de las posibilidades que poseemos los humanos: la de innovar, crear y descubrir.

En la era de Internet, que es la que nos ha tocado vivir, disponemos de información instantánea. Todo el gigantesco océano del conocimiento, que tantos siglos ha llevado a la humanidad almacenar, se nos abre en el mundo virtual. Pero Internet constituye una herramienta, un instrumento de acceso al conocimiento, y nunca un sustituto de nuestro entendimiento. Nos proporciona los medios, pero no los fines: los fines los ponemos nosotros. Y el fin es entender el porqué de las cosas. Eso depende de nosotros. Ni *Google*, ni *Yahoo!* ni *Wikipedia* lo harán por nosotros. Nos ayudarán, claro está, facilitando el acceso a las fuentes del conocimiento, pero ni *Google*, ni *Yahoo!*, ni *Wikipedia* son capaces de entender ese conocimiento. Es nuestra mente, nuestro yo, ese ser singular e irreplicable que somos cada uno de nosotros, el responsable de hacer suyo el conocimiento. Y esto sólo se consigue comprendiendo.

Y al igual que es más fácil memorizar lo que se entiende, y en este caso la memoria es el complemento ideal de la inteligencia, no es menos cierto que **tendemos a recordar o a entender lo que nos interesa.** Un tema que no nos llama la atención, que nos aburre o que nos resulta indiferente, se nos olvida con facilidad. A alguien que no le guste la historia del antiguo Egipto, difícilmente retendrá en su cabeza nombres de

faraones, dinastías, monumentos o batallas, de la misma forma que una persona que no sienta ninguna inclinación hacia la electrónica, raramente se acordará de términos como impedancia o conductancia.

Un error, a mi juicio gravísimo, es el que asocia las ciencias naturales con la inteligencia y las letras o humanidades con la memoria. Es una opinión extendida, que nos hace pensar que los buenos científicos son personalidades con poca memoria, que prefieren entender y deducir sin más en lugar de retener información concreta, mientras que los hombres y mujeres de letras, para destacar en su terreno, tienen que memorizar innumerables fechas, títulos de libros y tratados.

Esta opinión es, sencillamente, injusta. No hace justicia ni a las ciencias naturales ni a las humanidades. No existe campo del conocimiento en el que no sea necesario conjugar inteligencia y memoria, aunque esto suceda en distintos niveles.

Para memorizar, en conclusión, hay que entender. Y, a la inversa, de poco o de nada sirve entender ese principio si luego no se recuerda nada de él: para “ejercer” bien la inteligencia hay que acordarse de cosas, de elementos a cuyo análisis pueda aplicarse esa inteligencia.

Puede que alguna vez hayamos oído la siguiente afirmación: “para Kant, el espacio y el tiempo son formas *a priori* de la sensibilidad”. Bien. Como dije antes, es muy fácil memorizarla ahora y olvidarla mañana. En cambio, si nos proponemos entender lo que significa esa explicación de una parte relevante de la filosofía kantiana, cuando queramos recordar este tema, aunque olvidemos las palabras exactas, tendremos la idea y será mucho más fácil “reproducirla”. En el saber es indispensable llegar a las ideas, a los núcleos, a los conceptos. Puede que de un párrafo extraigamos una o más de una idea (y, por qué no reconocerlo, en no pocas ocasiones no habrá ninguna idea).

¿Qué sentido tiene sostener que para Kant el espacio y el tiempo son formas *a priori* de la sensibilidad? Para Kant, las ideas de espacio y de tiempo no son algo que abstraigamos de la realidad. No llegamos a la idea de espacio por observar una distribución de objetos, o a la de tiempo por notar una sucesión de instantes, sino que partimos ya de esos conceptos. Nuestro entendimiento no puede enfrentarse a la realidad sin esos conceptos: estamos obligados a pensar lo que nos rodea de manera espacial y temporal. Por eso son formas *a priori* (en contraposición a *a posteriori*) de la sensibilidad: la sensibilidad (el modo en que recibimos experiencias externas a nosotros mismos) funciona con las categorías de espacio y de

tiempo. Las experiencias siempre nos llegan como experiencias en el espacio y en el tiempo. Son, por tanto y según Kant, formas previas a toda experiencia (*a priori*) que recibimos a través de los sentidos.

¡Ahora resulta mucho menos enigmática y, por tanto, más fácil de memorizar la frase “para Kant, el espacio y el tiempo son formas *a priori* de la sensibilidad”!

Si nos hemos detenido en todos estos ejemplos, es porque muestran que **no se pueden separar memoria e inteligencia en el aprendizaje.**

Y, por otra parte, es conveniente recordar que, al igual que la inteligencia, la memoria no es una facultad fija, inmutable y genéticamente determinada por completo. Es sumamente moldeable por las circunstancias externas, y en particular por el ejercicio al que la sometamos. Lo que parece una verdad cotidiana, a saber, que ejercitar la memoria contribuye a su potenciación, ha sido comprobado científicamente en las últimas décadas.

Como explica uno de los mayores expertos en las bases neurológicas de la memoria y del comportamiento, el premio Nobel de Medicina Eric Kandel, en su libro *In search of memory. The emergence of a new science of mind*, “el crecimiento y el mantenimiento de nuevas terminales sinápticas hace que persista la memoria. Así, si recuerdas algo de este libro, será porque tu cerebro es ligeramente diferente después de que hayas terminado de leerlo. Esta capacidad para hacer crecer nuevas conexiones sinápticas como resultado de la experiencia parece haberse conservado a través de la evolución. A modo de ejemplo, en las personas, como en los animales más simples, los mapas corticales de la superficie corporal están sujetos a modificaciones constantes en respuesta a una entrada cambiante desde las rutas sensorias”. ¡La memoria depende, en gran parte, del reforzamiento de las conexiones sinápticas entre las neuronas! Y ese reforzamiento puede ser promovido por factores externos. De hecho, el propio Kandel descubrió que en *Aplysia*, un tipo de caracol, el número de sinapsis cambiaba con el aprendizaje adquirido por este invertebrado, lo que hace suponer que la plasticidad del sistema nervioso es el mecanismo subyacente al aprendizaje y a la memoria a largo plazo.

4. DEL CONOCIMIENTO A LA PAZ

La inteligencia al servicio del mal y del bien

No siempre está en manos de un solo individuo convertir sus conocimientos y sus capacidades intelectuales en algo que verdaderamente sirva a la humanidad. La ciencia ha venido demostrando en las últimas décadas que nuestro comportamiento está condicionado en gran medida por el entorno social, por lo que la responsabilidad individual no es siempre plena. Sociólogos, historiadores, lingüistas, antropólogos sociales, filósofos y estudiosos de otras disciplinas han puesto de relieve que una afirmación del estilo “somos libres” puede resultar del todo ingenua si pretende ignorar que adquirimos nuestra identidad no sólo a partir de la carga genética heredada, sino también y de manera fundamental a través de mediaciones sociales.

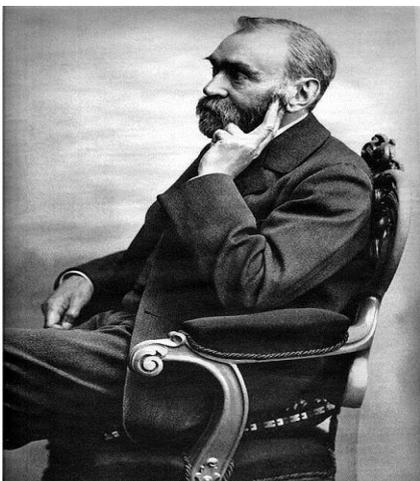
Podemos aprender de los muchos ejemplos que nos brinda la historia sobre lo que puede ocurrir cuando la inteligencia y el conocimiento se ponen al servicio no de lo humano, sino de lo inhumano y destructivo. La misma inteligencia que efectúa sorprendentes descubrimientos científicos y hace avanzar el pensamiento también ha justificado en distintas etapas de la historia el racismo, la violencia, el belicismo, la exclusión, la pobreza, la marginación, la jerarquización de la sociedad o el machismo. La inteligencia se muestra como un arma de doble filo.

Ya en la Antigüedad el matemático Arquímedes (287-212 antes de Cristo) puso sus talentos al servicio de la guerra cuando diseñó un célebre sistema de espejos que reflejaban la luz solar sobre las velas de los barcos invasores romanos. Lo cierto es que también los romanos empleaban sus avanzados conocimientos en ingeniería para diseñar armas y estrategias militares cada vez más efectivas.

Alfred Nobel (1833-1896) fue un ingeniero, químico y empresario sueco que inventó la dinamita. La dinamita es, como tantas otras armas, esencialmente neutra: no es ni buena ni mala, sino que depende del uso que queramos darle. La dinamita puede utilizarse para demoler edificios que tienen que ser demolidos, pero también puede utilizarse como potente explosivo que destruya miles de vidas humanas. Lo cierto es que Alfred Nobel habría pasado a la historia como un adinerado inventor sueco de no haber sido porque en 1888 un periódico francés publicó, por error, un obituario de su muerte. En ese obituario, Nobel sólo era recordado como lo

que efectivamente había hecho: inventar la dinamita. Pero el texto iba más allá y decía que había fallecido “el mercader de la muerte”. ¡Mercader de la muerte! Términos muy duros, sin duda, máxime porque, cabría argumentar, Nobel no era responsable absoluto de todo lo que se hiciera con la dinamita.

En cualquier caso, el obituario le hizo reflexionar: ¿cómo quiero que la historia me recuerde? ¿Como el inventor de la dinamita, de un arma potencialmente destructiva, o como alguien que ha hecho algo verdaderamente bueno por la humanidad? Y se puso manos a la obra. Poco antes de morir, dejó escrito uno de los testamentos más célebres de todos los tiempos. En ese testamento legaba su inmensa fortuna para que se constituyesen unos premios que harían soñar a la humanidad: los premios que reconociesen las aportaciones más importantes efectuadas cada año en los campos de la física, la química, la medicina o la fisiología, la literatura y la paz. Son los premios Nobel, que todavía se entregan anualmente en Estocolmo y Oslo. Alfred Nobel logró, finalmente, que su nombre no se recordase sólo por la invención de la dinamita, sino que acabase siendo asociado a los galardones más prestigiosos del mundo y a las numerosas personalidades extraordinarias (Marie Curie, Einstein, Fleming, Hemingway, Albert Schweitzer o la Madre Teresa) que los han recibido en sus más de cien años.



Alfred Nobel, inventor de la dinamita y creador de los premios que llevan su nombre

Al Capone (1899-1947) era una persona excepcionalmente inteligente. Algunos dicen que su cociente intelectual era de 200. ¡200! Con esa inteligencia podría haber realizado importantes avances médicos, podría haber escrito grandes libros o haber contribuido a la mejora de la organización política y social del mundo. Pero no fue así. Al Capone puso sus grandes capacidades al servicio del crimen organizado y del

gangsterismo que asoló Chicago y tantas otras ciudades de Estados Unidos en los años '20 y '30. Acumuló una gran fortuna con el tráfico ilegal de alcohol durante la denominada “Ley Seca”. Aniquiló a la mayoría de sus enemigos en una masacre que tuvo lugar el día de San Valentín de 1929. Su talento escurridizo y esquivo fue tal que la policía sólo pudo detenerle finalmente por evasión de impuestos y no por los innumerables crímenes que había pertrechado.



Al Capone: una gran inteligencia al servicio del crimen

Josef Mengele (1911-1979) ha pasado a la historia más negra, oscura y abominable de la ciencia como el “ángel de la muerte”. Mengele pertenecía a las SS (las *Schütztaffel*) nazis, dirigidas por Heinrich Himmler y responsables de horribles crímenes. Mengele era una de las máximas autoridades en el campo de concentración de Auschwitz-Birkenau, en Polonia, donde fueron asesinados cientos de miles de personas, sobre todo judíos.

Mengele no sólo decidía quién era enviado inmediatamente a las cámaras de gas o quién era apto para trabajos forzados, sino que bajo sus órdenes numerosos hombres y mujeres fueron utilizados como cobayas humanas para la experimentación. Mengele castraba a niños sin anestesia, quemaba con rayos X a monjas, inyectaba compuestos químicos en los ojos de los niños para estudiar sus reacciones, mataba gemelos inoculándoles cloroformo por la noche mientras dormían y luego diseccionaba sus cadáveres... Quería probar que la eugenesia (la mejora de la raza eliminando a los individuos más débiles) era posible, y sobre todo demostrar que los judíos eran inferiores a los arios (solía decir que su laboratorio estaba lleno de “ratas judías”). Difícilmente se puede imaginar

algo más inhumano, criminal y diabólico. Mengele huyó de Europa al terminar la II Guerra Mundial y recaló en Sudamérica. Murió en Brasil, sin que nadie lo hubiese podido capturar. Queda ahí para la historia del oprobio más absoluto.



Josef Mengele: la ciencia al servicio de la destrucción

Un genio como Albert Einstein (1879-1955) no quedó nunca indiferente ante la capacidad de destrucción que tiene la inteligencia humana. En su famosa ecuación $E = mc^2$ (energía igual a masa por la velocidad de la luz al cuadrado) estaba la base para explicar algo que llevaba intrigando a la humanidad durante siglos: por qué brillan las estrellas. Bertrand Russell (1872-1970), uno de los lógicos y pensadores más importantes del siglo XX, que recibió el premio Nobel de literatura en 1950 por su exquisita prosa divulgativa en los campos de la filosofía y de la ciencia, cuenta en su autobiografía que él siempre quiso saber, desde joven, por qué brillaban las estrellas... Y aquí Russell está recogiendo un testigo que llevaba en marcha milenios.

No sabemos cuándo empezó la humanidad a plantearse una pregunta tan bella y a la vez tan complicada: por qué brillan las estrellas; pero sospecho que desde muy pronto, el ser humano ha convivido con ése y con otros interrogantes, aún más inquietantes. Desde muy pronto hemos mirado a lo alto, al cielo, entonando un grito parecido al de Friedrich Nietzsche (1844-1900): “¡Oh, cielo que sobre mí te extiendes, cielo diáfano y hondo, abismo luminoso! Cuando te contemplo me estremezco de ansias divinas”. Desde muy pronto hemos mirado más allá de nosotros mismos.

Y gracias a un hombre llamado Einstein, llegó al fin la respuesta. Pasaron milenios, pero hubo respuesta. Físicos como el también premio Nobel de física Hans Bethe, aplicaron las teorías de Einstein para describir los procesos nucleares que tienen lugar en el interior de las estrellas y que justifican que brillen, ya que la energía liberada en esas reacciones nucleares es, de acuerdo con la célebre ecuación de Einstein, gigantesca. Es un logro relativamente reciente, del siglo pasado, como tantas otras cosas en el ámbito de las ciencias naturales y de las ciencias sociales. La respuesta vino al fin, y probablemente ocurrirá algo semejante con multitud de preguntas que hoy nos sorprenden y que parecen no tener solución: cómo funciona la inteligencia, cuáles son las auténticas capacidades de nuestra mente, los nuevos desafíos de la genética, los grandes enigmas de la historia...

Pero con cada interrogante al que la ciencia o el pensamiento encuentran respuesta, no sólo nacen nuevos enigmas por resolver, sino que surge también un peligro: el peligro de la interminable capacidad humana para hacer el mal y para causar destrucción. De la ecuación $E = mc^2$ surge, es verdad, la explicación a por qué brillan las estrellas... Pero en ella también está el fundamento de la **bomba atómica**. Nuestros conocimientos de biología también nos permiten desarrollar armas sumamente letales compuestas por bacterias, virus o toxinas, como sucede, por ejemplo, en las formas de bioterrorismo. Ya lo escribió Sigmund Freud en su ensayo *El porvenir de una ilusión*: “las creaciones de los hombres son fáciles de destruir, y la ciencia y la técnica por ellos edificadas pueden también ser utilizadas para su destrucción”.

Las **minas anti-persona** son un invento letal. Regiones enteras del planeta, principalmente en África y Asia, esconden bajo la tierra millones de estos artefactos mortíferos diseñados para herir y mutilar, en su mayoría a civiles. Un prodigio de la tecnología puesto al servicio de la aniquilación. Su finalidad es causar el mayor daño posible. Y lo consiguen. Cuando la inteligencia quiere crear algo inhumano, lo consigue, al igual que cuando quiere crear algo humano también es capaz de hacerlo. Niños de todo el mundo tienen varios de sus miembros amputados a causa de las minas anti-persona. Estas armas provocan que los estragos de las guerras, en sí otra de las creaciones más horribles de la mente humana, continúen años y años aun después de haber terminado el conflicto.

Aunque gracias a los acuerdos de Ottawa de 1997 se logró un amplio consenso internacional para prohibir las minas anti-persona (lo que les valió el premio Nobel de la Paz a la Campaña Internacional para la

prohibición de las minas anti-persona y a la activista estadounidense Jody Williams), muchos países siguen sufriendo sus efectos a día de hoy.

El ingenio humano no tiene límites a la hora de encontrar mecanismos de destrucción. Las **bombas de racimo**, también llamadas “bombas clúster”, son lanzadas desde aviones de combate pero al alcanzar una altura determinada se abren y lanzan decenas de “sub-bombas” que llevan en su interior. Las bombas de racimo son, de esta manera, bombas dentro de otras bombas. Si una sola bomba ya era suficientemente letal, las bombas de racimo están diseñadas para aniquilar al máximo número de personas. Para ello, están dotadas de un dispositivo que calcula la altura a la que deben lanzar las sub-bombas para obtener un mayor efecto. Además, muchas de esas sub-bombas no llegan a estallar *in situ* sino que quedan enterradas, convirtiéndose en peligrosas minas anti-persona. En 2008 tuvo lugar en Dublín, Irlanda, una conferencia internacional para adoptar una convención sobre las bombas de racimo, pero el tratado no tendrá efectos significativos porque los mayores fabricantes de estas armas (Estados Unidos, China y Rusia) no lo han ratificado. Un obstáculo más para que la racionalidad se imponga sobre la barbarie, sobre todo cuando los intereses de unos pocos pretenden acabar con los intereses de la mayoría.

Es inexplicable que todos los medios (humanos y económicos) que se han puesto en la investigación y desarrollo de este tipo de bombas no se hayan destinado a buscar vacunas contra enfermedades que asolan gran parte del mundo, como la malaria, el sida o el cáncer. Podrá parecer ingenuo o utópico, pero otras grandes ingenuidades utópicas como la democracia o muchos avances médicos han llegado a muchas partes del globo. ¿Los científicos e ingenieros que trabajan en el diseño y mejora de estas armas podrán realmente vivir con la conciencia tranquila, sin acordarse de que están poniendo la ciencia al servicio de la destrucción?

Lo que ha sufrido la humanidad a lo largo de los siglos es inenarrable. Dolor y más dolor, enfermedades que acababan con los niños a edades muy tempranas y que limitaban la esperanza de vida a unas pocas décadas. Suplicios y más suplicios. Hoy en día también hay sufrimiento, pero gracias a la investigación científica y a la reflexión humanística, gracias al poder de nuestra mente, hemos sido capaces de mitigarlo, porque demasiado breve es la vida como para que el dolor y el sufrimiento a los que el conocimiento humano puede encontrar solución no nos dejen llevar una existencia digna. Y todavía queda mucho por hacer, por lo que todavía nuestra mente tiene mucho con lo que sorprendernos.

Y, afortunadamente, la historia muestra que las inmensas capacidades de la mente humana han sido usadas en muchas ocasiones al servicio de la humanidad, de su progreso y de su bienestar. Ejemplos no faltan.

Uno de los momentos estelares de la historia de la filosofía tuvo lugar cuando el pensador **Immanuel Kant** (1724-1804) formuló el imperativo categórico como norma suprema de la ética: “obra sólo de tal forma que puedas desear que la máxima de tu actuación se convierta en una ley universal”. Kant concibió este imperativo como la ley fundamental del obrar humano, la ley que debía regir todas nuestras acciones, por particulares, concretas y aparentemente insignificantes que fuesen. El imperativo categórico de Kant es una de las conclusiones más hermosas de la ética, que resume lo esencial de las grandes tradiciones culturales, religiosas y humanistas de la humanidad. Es un canto a la confianza en la capacidad humana de regir sus acciones y sus comportamientos desde la razón, y no en base a autoridades externas a la conciencia, a modas o a intereses egoístas que conduzcan a la sociedad al enfrentamiento continuo entre sus miembros. El imperativo categórico es la afirmación de la universalidad: obrar siempre universalmente, mirando más allá de nosotros mismos y trascendiendo lo inmediato, tratando a los demás siempre como fines, y nunca como medios, en un reino universal de fines. En ese caso, nuestra conducta no estaría dominada ni por el interés ni por el medio, sino por la razón en su universalidad. Y es una prueba de que la inteligencia, y el conocimiento, pueden llevarnos a edificar una sociedad mejor.



Con el imperativo categórico, Kant formuló una de las éticas más bellas y esperanzadoras de la historia

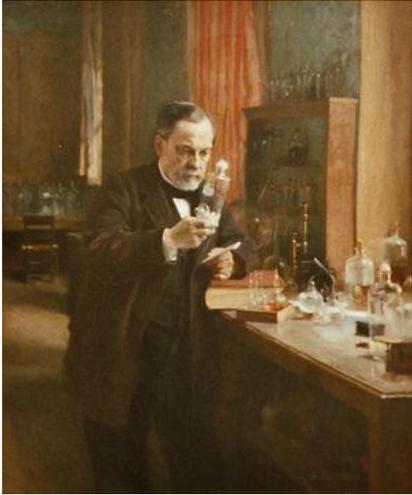
En la época en que vivió el médico inglés **Edward Jenner** (1749-

1823), la viruela era una de las enfermedades más peligrosas para la población. Sin embargo, los que estaban acostumbrados a trabajar ordeñando vacas contraían un tipo de viruela mucho menos destructivo, la llamada “viruela vacuna”, lo que le sirvió a Jenner para darse cuenta de que contaminando a determinadas personas con bajas cantidades de la sustancia que producía la viruela vacuna, el sistema inmune de estas personas quedaba activado y así estaban protegidas contra la viruela más nociva. Fue una estrategia sumamente inteligente que además abrió todo un nuevo campo para la medicina y la ciencia. Gracias a esa genial intuición de Jenner, la Organización Mundial de la Salud considera que la viruela, una enfermedad antaño mortífera para tantos individuos, está hoy erradicada.



Edward Jenner, inventor de la vacuna contra la viruela, ejemplo de la ciencia al servicio de la humanidad.

Louis Pasteur (1822-1895) es uno de los mayores científicos de todos los tiempos. Poseía una inteligencia excepcional para la observación de la naturaleza y para la experimentación, lo que le permitió convertirse en el padre de la microbiología, y hacer importantes contribuciones a la inmunología, la química y la cristalografía. Una de las cimas de la aventura humana por desentrañar los secretos de la naturaleza.



Louis Pasteur, químico, bacteriólogo, médico y una de las grandes mentes de la ciencia

Gracias a Pasteur se salvaron muchas vidas. La grandeza de la ciencia es que al tiempo que nos proporciona conocimiento nos ayuda a vivir mejor. La ciencia ha ido aliviando, con el paso de los siglos, el sufrimiento humano. Antes de Pasteur y de su proceso de *pasteurización*, mucha gente moría simplemente por beber leche o vino, como antes de Fleming muchas personas morían por no disponer de un antibiótico tan efectivo como la penicilina. Antes de Pasteur y de su vacuna contra la rabia, mucha gente moría a causa de esta terrible enfermedad. Una prueba de cómo la inteligencia y el conocimiento a que conduce son el medio privilegiado que la humanidad posee para que sus miembros se ayuden mutuamente.

Marie Curie (1867-1934) es uno de los ejemplos más extraordinarios de entrega de la vida al conocimiento, a la ciencia y al servicio de la humanidad. Nacida en Polonia, se marchó a Francia para estudiar, donde sobresalió como alumna de física y matemáticas en La Sorbona. Marie pasó las mayores penalidades y privaciones. Vivía en condiciones extremadamente duras, permanecía la mayoría de las noches estudiando y raramente se permitía un descanso. Ser mujer y científica no era tarea fácil en su tiempo, como tampoco lo es en el nuestro. Pero Marie se sobrepuso a las dificultades y acabó realizando contribuciones de primer orden al estudio de la radioactividad y al descubrimiento de nuevos elementos químicos (el polonio y el radio). Por ello recibió dos premios Nobel (¡dos premios Nobel!): el de Física en 1903 (compartido con su marido Pierre Curie y con otro francés, Henri Becquerel) y el de Química en 1911, esta vez en solitario. Pero no le bastó para ingresar en la Academia Francesa de las Ciencias, que la rechazó (por ser mujer,

evidentemente, ya que sus méritos científicos excedían a los de la mayoría de los académicos).



Marie Curie, uno de los ejemplos más apasionantes de amor a la ciencia y a la humanidad

La historia de Marie no acaba con la recepción de sus premios Nobel. Dedicó el resto de su vida a la investigación médica, aplicando lo que había descubierto en los campos de la física y la química, y popularizó el uso de las unidades radiológicas móviles para atender a soldados heridos en la I Guerra Mundial. La filantropía de Curia era tal que no patentó el proceso de aislamiento del radio, dejándolo a la entera disposición de la comunidad científica. Marie murió en 1934: tantos años de exposición a la radioactividad acabaron haciendo estragos en su maltrecha salud. Una de las biografías más apasionantes del amor humano por el conocimiento y de cómo este conocimiento puede servir a muchas personas.

Una de las aportaciones más importantes en la historia de la industria la realizó el químico alemán **Fritz Haber** (1868-1934). Se trata del proceso de producción de amoníaco. El amoníaco, NH_3 , es esencial para los fertilizantes y, por tanto, para la subsistencia de gran parte de la población mundial. Antes de la invención del proceso de Haber, la producción industrial de amoníaco necesitaba una sustancia llamada “nitrato de Chile”, compuesto al que su país, Alemania, no tenía acceso durante la I Guerra Mundial.

El proceso se basa en la reacción química: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ (nitrógeno gas más hidrógeno gas para dar amoníaco), y usa como catalizador (esto es, como acelerador de la reacción) un óxido de hierro.

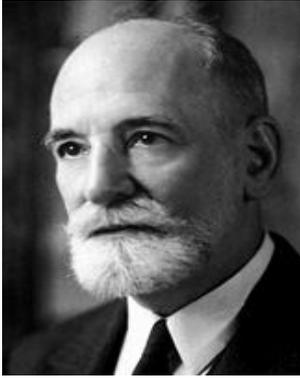
Haber recibió el premio Nobel de Química en 1916 en reconocimiento a su trabajo.



Fritz Haber, un premio Nobel que usó la ciencia para el servicio y para la destrucción de la humanidad

Pero Haber es también un ejemplo del mal uso del conocimiento, y no sólo porque el amoníaco también se use en la fabricación de explosivos. Lo cierto es que Haber fue uno de los principales diseñadores de armas químicas para Alemania, su patria, durante la I Guerra Mundial, especialmente en el terreno de los gases venenosos (como el cloro) que causaron tantas muertes durante ese sangriento conflicto.

La firma de la **Declaración Universal de los Derechos Humanos** el 10 de diciembre de 1948 constituye uno de los momentos culminantes de la historia reciente de la humanidad. Contemplar a tantos líderes, a tantas personalidades, a tantos sabios reunidos para sistematizar los derechos que toda persona, independientemente de su raza, religión, sexo o estatus social, merece por el hecho de ser persona, es uno de los logros más asombrosos de nuestra historia, del que todos debemos sentirnos enormemente orgullosos. Es una de las muestras más conmovedoras de lo que la inteligencia humana puede conseguir si realmente se propone buscar acuerdos, consensos y justicia en todos los ámbitos. La Declaración Universal de los Derechos Humanos es una especie de “Oda a la humanidad”, y una tarea constante, ya que estamos muy lejos de cumplirla en amplias regiones del globo.



El francés René Cassin (1887-1976), uno de los impulsores de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, premio Nobel de la Paz en 1968



Eleanor Roosevelt (1884-1962), la que fuera Primera Dama de los Estados Unidos y decisiva impulsora de la Declaración Universal de los Derechos Humanos

Lo mejor de las grandes tradiciones humanistas de todos los tiempos queda condensado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, un verdadero logro de la mente. Basta con leer el preámbulo:

“Considerando que la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana; considerando que el desconocimiento y el menosprecio de los derechos humanos han originado actos de barbarie ultrajantes para la conciencia de la humanidad, y que se ha proclamado, como la aspiración más elevada del hombre, el advenimiento de un mundo en que los seres humanos, liberados del temor y de la miseria, disfruten de la libertad de palabra y de la libertad de creencias; considerando esencial que los derechos humanos sean protegidos por un régimen de Derecho, a fin de que el hombre no se vea compelido al supremo recurso de la rebelión contra la tiranía y la opresión; considerando también esencial promover el desarrollo de relaciones amistosas entre las naciones; considerando que los pueblos de las Naciones Unidas han reafirmado en la Carta su fe en los derechos fundamentales del hombre, en la dignidad y el valor de la persona humana y en la igualdad de derechos de hombres y mujeres, y se

han declarado resueltos a promover el progreso social y a elevar el nivel de vida dentro de un concepto más amplio de la libertad; considerando que los Estados Miembros se han comprometido a asegurar, en cooperación con la Organización de las Naciones Unidas, el respeto universal y efectivo a los derechos y libertades fundamentales del hombre, y considerando que una concepción común de estos derechos y libertades es de la mayor importancia para el pleno cumplimiento de dicho compromiso”.

En 1970 el premio Nobel de la Paz fue entregado a un ingeniero agrónomo estadounidense, **Norman Borlaug** (1914-...). ¿Por qué? ¿Acaso este ingeniero agrónomo había participado en negociaciones de paz de importancia internacional, había atendido campos de refugiado o creado hospitales en remotas regiones del mundo, como el médico alemán Albert Schweitzer? No. Se lo habían dado por ser un buen ingeniero agrónomo. Y es que ser un buen ingeniero agrónomo puede suponer un servicio impagable para la humanidad. Éste es el caso de Borlaug.



Norman Borlaug, el ingeniero y premio Nobel que salvó a muchas personas del hambre gracias a su ciencia

Borlaug había estudiado en la Universidad de Minnesota antes de irse a trabajar a México. En México investigó con semillas híbridas, principalmente de variedades de trigo, descubriendo que presentaban un mayor rendimiento agrícola y resistencia a las enfermedades, lo que permitió incrementar la producción mundial de trigo de manera espectacular, especialmente en los países en vías de desarrollo. Está considerado el padre de la “revolución verde”, y el premio Nobel de la Paz se le concedió porque con su trabajo en el campo de la ingeniería agrícola había sido capaz de salvar a muchas personas de morir de hambre.

¿Se imagina alguien, sobre todo alguien joven que pertenezca a la “generación Einstein”, vivir sin Internet? ¿Sería posible vivir sin Internet? Indudablemente lo sería, porque la humanidad ha sobrevivido durante milenios sin Internet. Pero la vida sería distinta. No tendríamos acceso a tantas fuentes de información, a tantas posibilidades de relacionarnos con familiares, amigos, colegas y desconocidos. No podríamos desplazarnos casi instantáneamente a las regiones más alejadas del globo. La vida, en definitiva, no ofrecería los mismos horizontes que hoy presenta.

Pues bien. Si Internet, y en concreto la *World Wide Web* (las famosas *www* que millones de personas teclean muchas veces y a diario en sus ordenadores), es hoy lo que es, en gran medida se lo debemos a un científico extraordinario: el británico **Tim Berners-Lee** (1955-...).



Tim Berners-Lee, un ejemplo extraordinario de inteligencia y de generosidad

Tim Berners-Lee es uno de los mayores genios de la historia de la informática. Estudió física en la Universidad de Oxford, y en 1989, mientras trabajaba en el CERN (la “Organización Europea para la Investigación Nuclear”), en Ginebra (Suiza), inventó la *World Wide Web*. Pocos años después creó el Consorcio de la *World Wide Web*, pero no registró la patente. Lo donó al género humano. Una excepcional muestra de filantropía que lo sitúa entre los grandes de la historia de la generosidad. Podría ser el hombre más rico del mundo, y probablemente de todos los tiempos. ¡Imaginemos que hubiese patentado la *World Wide Web*! Los beneficios serían incalculables. Pero no lo hizo, y todo reconocimiento es siempre escaso.

Internet es un feliz ejemplo de lo que la mente humana puede dar de sí. Los sueños de conocimiento, relación y ruptura paulatina de fronteras se han cumplido gracias a las capacidades de la mente. Quedan muchas barreras por vencer, pero invenciones tan maravillosas como Internet, y

mentes tan extraordinarias como la de Tim Berners-Lee, invitan a la esperanza.

Bangladesh es un país del sureste asiático que en menos de la tercera parte de la extensión de España tiene 150 millones de habitantes. Esto equivale a una densidad de población de más de 1000 habitantes por kilómetro cuadrado, algo descomunal. Bangladesh es uno de los países más pobres del mundo. La miseria, las enfermedades y la corrupción lo asolan sin piedad.

En Bangladesh nació en 1940 una gran mente con un gran corazón: **Muhammad Yunus**. De joven, Yunus fue un brillante estudiante de economía que recibió una beca para ir a los Estados Unidos. De vuelta a su país, dio clases de teoría económica en la universidad, pero advirtió que las teorías que enseñaba poco tenían que ver con la realidad, horrenda y terrible, de Bangladesh.

En 1976, Yunus estaba visitando unas barriadas muy pobres de Chittagong. Pensó que si concedía a las mujeres del lugar un pequeño préstamo con un interés muy bajo, esas mujeres tendrían la oportunidad de emprender distintos proyectos y de labrarse un futuro digno. Los bancos tradicionales no estaban dispuestos a ofrecer esos préstamos, porque no se fiaban de que se les fuesen a devolver. Pero Yunus sí tuvo confianza en las mujeres de Bangladesh. Les prestó la cantidad de 27 dólares de su propio bolsillo, cobrando un interés de sólo 2 centavos (0'02 dólares). A día de hoy, el Banco Grameen, fundado por Yunus, es el lugar de trabajo de más de 24,000 personas y ha prestado millones de dólares, casi todos finalmente devueltos. En 2006, Yunus y su Banco fueron galardonados con el premio Nobel de la Paz.



Muhammad Yunus, una de las grandes mentes de nuestro tiempo

La idea de prestar pequeñas cantidades de dinero, los “microcréditos”, la había formulado el doctor Akhmed Jan. Yunus se

inspiró en ella para poner en marcha una tarea grandiosa que ha ayudado a miles de personas y que supone un hábito de esperanza para las zonas más deprimidas del Tercer Mundo. Yunus se ha propuesto convertir la pobreza en una reliquia del pasado, construyendo para 2030 un museo de la pobreza que comience por Bangladesh. Inteligencia y empeño no le faltan.

Yunus se dio cuenta de que con poco se podía hacer mucho. Así son los genios: de lo más simple y aparentemente insignificante son capaces de edificar algo nuevo que acaba repercutiendo en el bien de la humanidad. Ojalá muchos sigan el ejemplo de Muhammad Yunus.

No perder la esperanza

¿Acaso tendremos que esperar al ocaso, al atardecer, para darnos cuenta de nuestras verdaderas capacidades, tanto para lo bueno como para lo malo? Decía el filósofo alemán Hegel (1770-1831), la cima del idealismo, que el búho de Minerva (la legendaria diosa romana de la sabiduría e inventora de la música, el equivalente a la Pallas Atenea de los griegos) sólo emprendía su vuelo a la caída de la noche. La oscuridad aviva la inteligencia, el talento y la creatividad. La comodidad, el acostumbrarse a vivir en la abundancia y sobre todo el pensar que todos viven de la misma forma, apaga las luces de la mente y la adormece en un plácido pero irreal sueño. El inconformismo mata la inteligencia, asesinándola lentamente. En cambio, la crítica y la admiración hacia lo que nos rodea la encienden y la impulsan.

Por ello, es de esperar (y la esperanza es una de las ideas más hermosas y perdurables que ha concebido la mente humana) que sean justamente aquellos lugares en los que, desgraciadamente, más oscuridad hay y que menos disfrutan de los logros materiales y culturales que la humanidad ha alumbrado, los que más y mejor empleen las capacidades de la mente y del afán humano de superación para traer luz entre tanta penumbra.

Me atrevo a decir que la misericordia y la compasión, entender el sufrimiento ajeno, son los sentimientos más nobles del ser humano. En ellos, la mente se supera a sí misma y ofrece lo máximo. Son también las formas más elevadas de inteligencia, por paradójico que pueda resultar. Compadecerse es, sí, mostrar inteligencia, porque nos permite salir de nosotros mismos, en un viaje no muy distinto del que la humanidad ha realizado con la ciencia y la filosofía: ir más allá de sí misma y abrirse al vasto océano del saber. Es una “inteligencia sentiente”, en feliz expresión

del pensador español Xavier Zubiri (1889-1983). Y debemos aprender a dar sin esperar recibir. Como dice un proverbio chino, “queda aroma en la mano que da rosas”, o San Pablo en los *Hechos de los Apóstoles*: “más bienaventurado es dar que recibir”.

La humanidad ha superado los mayores desafíos porque se ha enfrentado a los mayores retos. Es inevitable: vivimos para plantearnos retos y la vida misma es un continuo reto, un continuo desafío para nuestras capacidades y nuestros objetivos.

Lo importante es darnos cuenta de que la humanidad posee iniciativas y recursos casi inagotables para dar respuesta a los desafíos más acuciantes, y a los desafíos más trascendentales y “últimos”. Ni el mejor de los matemáticos sería capaz de predecir lo que la humanidad puede dar de sí en base a lo que tiene ahora y, sobre todo, a lo que es ahora. El ser humano, como el conocimiento, siempre da más de sí, siempre sorprende. Así que la historia es como un gran sueño: el sueño de la superación.

Es la creatividad, y a veces conviene dejarse fascinar, aunque sólo sea un poco, ante las capacidades humanas... Fascinarse para hacerse preguntas, para interrogarse por lo que verdaderamente podemos hacer, que es mucho. Y la pregunta “es la piedad del pensamiento”, en afortunada frase del filósofo alemán Martin Heidegger (1889-1976). Formular preguntas no es ni más ni menos que reconocer que, por mucho que aprendamos y descubramos, nunca agotamos la realidad. Haciendo preguntas mostramos que la verdad siempre nos supera y desborda, rebasando todo límite que artificialmente intentemos imponerle a la realidad o al conocimiento. Preguntar es, en definitiva, ejercer nuestra condición de hombres y mujeres que siempre pueden saber más, hacer más y, más aún, ser más.

Decía ese genial hombre y poeta que fue Goethe (1749-1832): “la teoría es gris, mas verde es el árbol de la vida”. Muchas veces olvidamos que hay más cosas de las que piensa nuestra filosofía. Teorizar es a la vez bello y difícil, pero más aún lo es vivir. Y de la vida emana una fuerza mayor que la que nace del pensamiento. Las mejores teorías son puestas a prueba en la vida. Lo escribió el gran pensador, economista, sociólogo y político alemán Karl Marx (1818-1883): “los filósofos se han dedicado a pensar sobre el mundo, pero lo que hace falta es cambiarlo”.

Las reflexiones más hermosas topan con el implacable tribunal de la existencia. La mente, en el fondo, se enfrenta al desafío de la realidad

y de su mejora. La penumbra a la que puede conducir la reflexión, contrasta con la frescura de la vida, como la soledad y el silencio de las bibliotecas con la exuberancia y la música de la naturaleza. Nuevamente Nietzsche: “Amo la libertad, y me gusta el aire libre que orea la tierra fresca: prefiero dormir sobre pieles de buey que sobre las dignidades y respetabilidades de los doctos. Soy demasiado ardiente, y estoy demasiado quemado por mis pensamientos propios: con frecuencia me falta la respiración, y entonces tengo que salir al aire libre, y huir de los cuartos llenos de polvo”.

Convertir el conocimiento en vida

Acumulamos saber, pero no lo convertimos en vida... Aprendemos cosas, pero no nos descubrimos a nosotros mismos... Olvidamos ese pasaje tan hermoso que escribió Aristóteles hace más de dos mil años en su *Metafísica*: “la actividad del pensamiento es vida. Y él es la actividad. La actividad que se dirige a sí misma es su vida más excelente y eterna”. Hegel lo puso como colofón de su monumental *Enciclopedia de las ciencias filosóficas en compendio*, de 1817. Y no es para menos. Darse cuenta de que pensar y conocer son quizás las dos tareas más elevadas y sublimes a las que tiene acceso el ser humano, nos llenará de felicidad y de esperanza en nuestras verdaderas posibilidades.

Y en esos horizontes cabe la esperanza. No creo que nadie sea capaz de predecir cuándo ni dónde va a surgir un gran genio, ni cuándo ni dónde se va a producir un gran descubrimiento. Como escribió el filósofo Hans Reichenbach (1891-1953), “el acto del descubrimiento escapa al análisis lógico”.

No hay, por tanto, espacio para la desesperación o el pesimismo. Cuentan que tras la caída del Imperio Austro-Húngaro, al finalizar la I Guerra Mundial, los conciertos en Viena sólo se suspendieron una semana. La fuerza humana para comenzar de nuevo es prácticamente infinita. “Todo nacimiento es innovación”, escribió la filósofa Hanna Arendt (1906-1975). Con cada nueva persona, se abre una nueva esperanza. Una nueva mente, un nuevo poder casi infinito, viene al mundo.

El poder de nuestra mente nos permite hacer de la teoría un árbol verde, como el de la vida, porque la teoría es capaz de inspirar la vida. Aprender a desvelar las capacidades de nuestra mente y, sobre todo, a usarlas para bien, es un reto continuo que siempre estará presente en la historia, pero que ahora nos corresponde a todos nosotros.

*Un ejemplo de esperanza. De niño de la calle a premio Nobel:
Mario Capecchi*

Mario Capecchi nació en Verona, Italia, en 1937. Cuando tenía tan sólo 4 años de edad, los nazis se llevaron a su madre al campo de concentración de Dachau, al sur de Alemania. Aunque su madre había dejado dinero a una familia de campesinos para que lo atendiera en caso de ser encarcelada, el dinero se acabó y esa familia de campesinos dejó a Mario en la calle. Nuestro hombre, un niño por entonces, se quedó sin nadie que lo cuidara, y se vio obligado a vagabundear por los pueblos de Italia. Vivió en compañía de otros niños mendigos que sufrían las devastadoras consecuencias de la II Guerra Mundial.



Mario Capecchi, el niño mendigo que llegó a premio Nobel

Como si el destino hubiese escrito de antemano que Mario tenía que hacer algo grande en la historia, su madre fue liberada de Dachau y logró reencontrarse con su hijo, que ahora tenía 9 años. Había pasado más de cuatro años como mendigo, pero no fueron cuatro años en balde. Mario aprendió mucho sobre la vida mientras deambulaba por las calles de Italia, lecciones únicas que, ojalá, nadie tenga que recibir en esas condiciones, pero que al fin y al cabo le ayudaron a enfrentarse a los problemas que se le presentaban, por duros que resultasen.

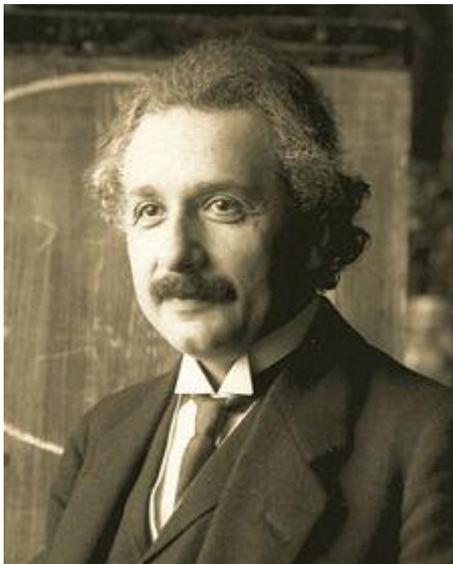
Su madre y él emigraron a los Estados Unidos. Mario comenzó una brillante carrera como biólogo y genetista, realizando aportaciones significativas a la investigación con ratones de laboratorio modificados genéticamente, y por su trabajo recibió el premio Nobel de Medicina en 2007. De niño de la calle a premio Nobel y, ante todo, una asombrosa historia de superación. Muy pocos habrían visto en el mendigo que vagabundeaba por una Italia en guerra a un futuro premio Nobel, pero el

ejemplo de Mario Capecchi es sumamente aleccionador: nunca hay que perder la esperanza ni resignarse. De los lugares más recónditos y remotos puede surgir lo más extraordinario. La persona menos pensada puede esconder un tesoro de sabiduría y de bondad. Y hoy en día, donde tantos países del Tercer Mundo sufren una situación de pobreza, exclusión o guerra casi permanente, es cuando más esperanzas podemos albergar de que la historia, que siempre sorprende, nos desconcierte nuevamente con lo imprevisible.

5. LA ERA DEL CONOCIMIENTO

Jóvenes más inteligentes: la generación Einstein

El informe publicado por dos investigadores holandeses, Jeroen Boschma e Inez Groen, titulado *Generación Einstein: más listos, más rápidos, más sociales*, ofrece unas reflexiones sumamente interesantes sobre los cambios sociales y la mentalidad de las nuevas generaciones.



Albert Einstein (1879-1955), prototipo de genio y de inteligencia en nuestra época

Los jóvenes nacidos a partir de 1988 son la **primera generación desde la II Guerra Mundial con una visión optimista de la realidad**, y muestran por lo general gran confianza en las posibilidades que ofrece el futuro. Además, constituyen la **primera generación plenamente digitalizada de la historia**; una generación totalmente implicada e integrada en los avatares de la sociedad de la información y del conocimiento. Nunca antes como ahora los jóvenes habían dispuesto de tantos medios tecnológicos (acceso a Internet, cuentas de correo electrónico, messengers, teléfonos móviles, sms...) para entablar relaciones sociales. Por tanto, nunca antes los humanos habían tenido la oportunidad de socializarse tanto como ahora.

En esta ebullición de optimismo y de valores positivos ha influido, indudablemente, la creciente prosperidad de que disfrutaban los países occidentales, porque es inevitable que los condicionamientos económicos, políticos, tecnológicos y científicos determinen de un modo u otro la

mentalidad de las distintas épocas. Pero como esos condicionamientos no son aleatorios, sino que también responden a planes concretos y a acciones concretas con responsables perfectamente identificables, no sería arriesgado decir que la generación Einstein es prueba de que si la humanidad quiere ser positiva, optimista y manifestar confianza en el progreso, es porque puede hacerlo. No somos completamente libres, pero tampoco somos completamente esclavos de las circunstancias históricas y coyunturales.

Uno de los grandes sueños que los seres humanos hemos albergado desde los albores de la historia es el del conocimiento: hemos soñado con conocer, con tener un acceso ilimitado a las fuentes de la información y de la comprensión. La generación Einstein es la **primera generación plenamente digitalizada**, acostumbrada a consumir información *anywhere, anytime and anyplace* (“no importa dónde, no importa cuándo, no importa en qué lugar”), como afirma el estudio.

En contraposición a la generación anterior, la denominada **generación X** (1960-1985), tardíamente digitalizada y marcada por una depresión económica que bien pudo provocar ese sentimiento de relativismo, cansancio, tedio y escepticismo generalizado, la generación Einstein ha tenido la suerte de vivir en un momento de gran prosperidad y de una generalización de los avances tecnológicos sin precedentes.

Para los autores, los rasgos más definitorios de la generación Einstein son:

- 1) **Cuestionamiento de la autoridad:** los jóvenes “Einstein” desconfían de los medios tradicionales de información y de la autoridad. Han crecido en una época repleta de fuentes alternativas, de medios digitales, de información fácil y candente que les ha hecho adquirir un mayor sentido crítico.
- 2) **Prácticos y críticos:** los jóvenes “Einstein” son funcionales, y tienden a discriminar la información útil de la inútil.
- 3) Los jóvenes “Einstein” cultivan **nuevas formas de socialización**, principalmente a través de Internet: chats, mensajerías instantáneas, blogosfera, MySpace, Facebook, Tuenti, Second Life, Youtube... Consumen, sí, información, pero también la generan.
- 4) El hecho de que los jóvenes “Einstein” sean a la vez productores y consumidores de información les confiere un **gran poder:** a través de sus blogs pueden desacreditar a una determinada marca o empresa, o popularizar otra en sus vídeos y redes sociales (piénsese en la influencia de los vídeos presentes en youtube).

Los autores también explican cuáles son los valores centrales de esta nueva generación:

1) **Autenticidad:** el ser uno mismo, sin miedos o complejos, se ha convertido en una de las características más apreciadas por los jóvenes.

2) **Respeto:** se trata del respeto hacia la autenticidad, no hacia la autoridad. Los jóvenes no reconocen la autoridad tal cual, como algo impuesto por cánones y convenciones sociales, históricas y políticas. La autoridad “la dan”, se la otorgan a quien ellos juzgan como auténtico y fiel a sus convicciones. La tolerancia es, por tanto, uno de los rasgos distintivos de esta nueva generación digitalizada con un acceso a la información instantáneo.

3) **Desarrollo personal:** lo fundamental en la vida es lograr ser feliz, disfrutando todo lo posible y ganando un desarrollo personal, un crecimiento y una madurez.

El informe contribuye, a mi juicio, a romper con tópicos pesimistas y desesperanzadores sobre las nuevas generaciones. Nunca antes los jóvenes de nuestra sociedad habían estado en disposición de ser tan abiertos, tan tolerantes, tan sociales y tan inteligentes como en la actualidad. El triunfo de la universalización del acceso al conocimiento gracias a las tecnologías de la información así lo ha permitido.

Los modos de aprender han cambiado, porque con Internet y con las inmensas posibilidades que ofrece la sociedad digital, los jóvenes están más acostumbrados a acudir ellos mismos a las fuentes de la información, a aprender a través de imágenes, a crear más que a recibir.

Los autores concluyen que las repercusiones de esta generación se dejarán sentir en un plazo aproximado de cinco años, cuando los jóvenes “Einstein” se hayan incorporado al mercado laboral y poco a poco vayan tomando el liderazgo en sus países. Lo esperaremos con gran interés, porque sus valores seguramente sean capaces de transformar nuestra sociedad y de introducir una necesaria renovación en estructuras políticas, administrativas, empresariales y educativas en muchos casos caducas.

El conocimiento como ventana a una nueva era

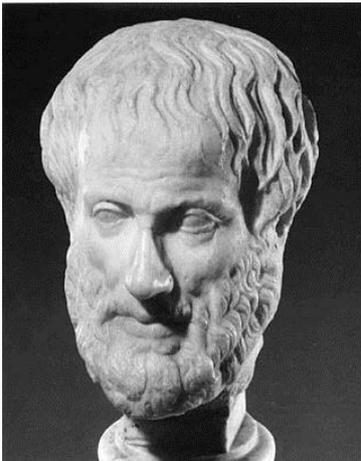
La explosión de conocimiento y de innovación intelectual y tecnológica a la que hemos asistido en las últimas décadas ha transformado, a veces de manera paulatina y otras de forma abrupta, todos los estratos de nuestra vida individual y social. El desarrollo y, sobre todo, la progresiva universalización del acceso a Internet, nos han dotado de una capacidad de disponer de las fuentes de conocimiento y de información que ni los más utópicos de los siglos pasados habrían podido imaginar. Es como si un gran sueño, ese sueño por conocer, por entender y por descubrir, que nos ha acompañado durante milenios, estuviese superando las expectativas más optimistas de los más soñadores y confidentes en los frutos del progreso humano.

Estoy convencido de que la primacía en el siglo XXI le va a corresponder al conocimiento. De darse esta situación, estaríamos ante la mayor humanización y democratización de las actividades económicas y sociales de nuestra historia. La legitimidad, el poder o la autoridad ya no vendrían dadas por el control del capital, del trabajo o de la naturaleza, sino por el control del conocimiento, y como el conocimiento nos es cada vez más accesible, las oportunidades de participación activa en la economía y, en general, en todas las áreas de la sociedad, serían mayores y más universales.

Probablemente no exista nada en el mundo que nos libere más de las barreras, prejuicios y cadenas que el conocimiento. Nos pueden quitar la libertad, pero no el conocimiento. Con el conocimiento logramos vencer todo intento de dominio (cultural, económico, religioso...). Con el conocimiento aprendemos a comprender a los demás, a comprender la naturaleza, y a comprendernos a nosotros mismos. Conociendo, ponemos las cosas en su lugar. Relativizamos nuestras posiciones y nos hacemos conscientes de que hay mucho más de lo que piensa nuestra filosofía. *Dessinunt odisse qui dessinunt ignorare*: “dejan de odiar los que dejan de ignorar”, en frase del teólogo Tertuliano (160-220). Lo desconocido nos produce temor o desconcierto. Ocurre igual con las personas que no conocemos: podemos sentir miedo, indiferencia o incluso envidia hacia ellas, pero probablemente si las conociésemos de primera mano las desmitificaríamos y dejarían de producirnos miedo, indiferencia o envidia. Por ello, la amistad y el conocimiento del mayor número de personas posible es una parte esencial de la educación y de la felicidad del ser humano.

Con el conocimiento aprendemos a no resignarnos ante lo que parece inexorable, porque precisamente es la tarea del conocimiento y de la capacidad humana de alumbrar nuevo conocimiento el vencimiento de dificultades, obstáculos y aporías. En el conocimiento, el ser humano se abre a todo y a todos. Decía Aristóteles que el “alma es, de alguna manera, todas las cosas”. Sustituyamos conocimiento por alma y veremos cuánto sentido tiene la frase del filósofo griego. El conocimiento es la creación más extraordinaria del ser humano.

Una característica notable del conocimiento es que tiende a difundirse. Rara vez permanece opaco, oculto o escondido, a pesar de los más poderosos intentos por silenciarlo. Todo código se acaba descifrando y todo enigma resolviendo. Todo se acaba sabiendo. Por ello, el conocimiento constituye el vínculo de unión por excelencia entre los seres humanos. El conocimiento atrae al conocimiento, y el deseo de conocer es común a todos: “todos los hombres buscan por naturaleza conocer”, escribe Aristóteles al comienzo de su *Metafísica*.



Aristóteles, una de las mayores mentes de la humanidad

No todos tienen las mismas posibilidades, ni internas ni externas, de conocer. Es deber de la sociedad favorecer que todos tengan acceso a las fuentes del conocimiento y de la educación. Nadie es libre si vive en la ignorancia y en el desconocimiento. El compromiso de la sociedad debe traducirse en el establecimiento de las condiciones que permitan a todos acceso a las fuentes del conocimiento y de la educación, a la asimilación y a la gestación de conocimiento.

Tampoco todos han sido dotados con las mismas capacidades, ni han manifestado empeño similar por aprender y progresar, ni tienen análoga destreza en los distintos tipos de inteligencia. Es cierto. Hay una primera

diferenciación, la genética, que hace que unos tengan mayor inteligencia (capacidad de asimilar y de crear conocimiento) que otros. Poco puede hacerse para solucionarlo, aunque la psicología contemporánea viene mostrando que sólo usamos un pequeña parte del potencial de nuestra mente, y que con motivación (externa pero, sobre todo, interna), todos podemos avanzar. Tenemos que enseñarnos entre nosotros a fascinarnos ante el poder de la mente humana.

El conocimiento exige tanta cooperación, intercambio y aprendizaje mutuo que las diferencias entre los seres humanos se irán reduciendo en todas las esferas. Y aquí se aplica el famoso lema: “de cada uno según sus posibilidades y a cada uno según sus necesidades”. A quienes poseen una mayor inteligencia, una mayor capacidad de comprender, de adquirir y de alumbrar conocimiento, la sociedad debe exigirles más. Su deuda con la sociedad es mayor, y están llamados a contribuir con sus capacidades al progreso del saber. Y quienes tienen unas mayores necesidades educativas también tienen que encontrar una respuesta por parte de la sociedad. El niño o la niña que muestra grandes aptitudes para el aprendizaje necesitan que se le potencie, que la sociedad y el sistema educativo sepan canalizar sus dones para ponerlos justamente al servicio de todos. Si no, la sociedad perderá uno de sus mayores tesoros. Y el niño o la niña que tenga más dificultades para aprender también necesitan más ayuda por parte de la sociedad, más ayuda para que no queden relegados en el sistema educativo y logren sacar a relucir todo lo que pueden dar de sí.

También es cierto que las necesidades humanas se han configurado de tal modo que no todos pueden dedicarse al conocimiento, porque hay tareas que requieren de un gran esfuerzo material, esfuerzo que prácticamente esclaviza a las personas. Sin embargo, tengo la esperanza de que los progresos científicos y tecnológicos permitan que los trabajos más duros y exigentes materialmente los realicen máquinas y así, el ser humano pueda centrarse en lo que le es más propio: el conocimiento, la creación y el progreso.

El economista y sociólogo Jeremy Rifkin (1943-...), profesor en la Wharton School de la Universidad de Pennsylvania, en Estados Unidos, ha dicho que así como en la era industrial se intercambiaban bienes y servicios, en la nueva era lo que se intercambiarán serán los conceptos. Pues bien: descubramos e intercambiemos el que debe ser el gran concepto de nuestro tiempo, el del poder múltiple y multiforme de nuestra mente para tejer nuevas y más fructíferas relaciones entre los hombres y las mujeres del planeta.

En el mundo de la empresa se habla mucho de la necesidad del “liderazgo creativo”, que no se limita a asimilar las competencias y los niveles de competencias que otros (otras compañías, las escuelas de negocio, los teóricos...) prescriben, sino que ha aprendido a generar por sí mismo esas competencias y esos niveles de competencias. Es lo que marca la diferencia y hace a una empresa líder en su sector y le permite generar mayor valor añadido. La creatividad humana se expresa por cauces tan diversos como la ciencia, el arte, la economía o la religión, y de nosotros depende que esa creatividad redunde en todos y sirva para mejorar el mundo y la historia.

El conocimiento es, en definitiva, lo más democrático y democratizador que tiene la humanidad. Rompe barreras (sociales, económicas, religiosas, culturales...) y construye puentes. El conocimiento lleva a su expresión más acabada el ansia humana de amor, de relación y de intercambio. El conocimiento une, libera y crea.

II. CONSEJOS PRÁCTICOS

La mente es el instrumento más prodigioso que poseemos los seres humanos para conocer el mundo y para conocernos a nosotros mismos. En la primera parte de este libro hemos intentado describir, a grandes rasgos, las características más notables de la mente y de su función más extraordinaria, la inteligencia. En la segunda parte trataremos de aplicar a situaciones de la vida cotidiana las consideraciones anteriores sobre la inteligencia, la memoria y el poder del conocimiento como senda de paz y de progreso en todos los ámbitos. Se trata de escenarios a los que solemos enfrentarnos, porque forman parte del día a día.

La inteligencia no sirve únicamente a los que se dedican a la ciencia y al pensamiento. La inteligencia no es sólo la herramienta de los científicos, de los matemáticos, de los filósofos o de los lingüistas. La inteligencia es la herramienta de toda persona humana, y del mismo modo que es imprescindible para mejorar nuestro conocimiento del mundo que nos rodea, es también imprescindible para mejorar nuestra vida y ser más felices.

La conclusión fundamental de la primera parte del libro es que el cerebro es un órgano enormemente plástico y moldeable. Ejercitando la mente, la potenciamos y mejoramos nuestra capacidad de comprensión y de asimilación de información. Pero, nuevamente, potenciamos la mente no sólo cuando nos vemos obligados a desempeñar tareas arduas o a aprender materias muy complejas, sino también cuando, por ejemplo, nos disponemos a hablar en público, a leer un libro, del tipo que sea, a conducir una reunión, a relacionarnos con personas de otras culturas, a sacar adelante un proyecto que requiere de dosis de ingenio y de optimismo o a meditar sobre los pros y los contras de un problema o de una solución.

1. Asistir a clase

Una vez escuché de boca de un profesor que una hora de clase valía por tres horas de estudio. La verdad de esta afirmación dependerá, lógicamente, de la clase en cuestión y de cómo la imparta el profesor, pero también dependerá del grado de aprovechamiento del alumno.

Asistir a clase es un privilegio. Muchas veces lo olvidamos porque estamos acostumbrados a ir a clase desde bien jóvenes, y las clases, como tantas otras cosas, más bien nos parecen una carga, una pesada losa que hay que llevar si queremos obtener un título académico. Pero si nos paramos a pensar, aunque sólo sea por un momento, que unas pocas generaciones atrás no todo el mundo tenía la fortuna de poder asistir a clases, y menos aún a clases en la universidad, y que todavía hoy existen millones de personas que no han tenido la oportunidad de beneficiarse de una educación formal, que es un derecho humano básico e inalienable, seguramente nos demos cuenta de que no podemos permitirnos desperdiciar lo que es un verdadero tesoro: la posibilidad de recibir una formación, una enseñanza, de parte de alguien que por conocimiento y por experiencia está en condiciones de transmitirnos los contenidos fundamentales sobre un determinado campo del conocimiento.

La clase, por su propia naturaleza, no está concebida para agotar un tema. La clase está concebida para proporcionar al alumno las categorías esenciales que le permitan luego a él profundizar por su cuenta en ese terreno, si es de su interés o si necesita hacerlo. No se puede esperar que una clase resuelva todas nuestras dudas sobre un asunto o que de ella extraigamos todo lo que hay que saber sobre ese asunto. Una clase es siempre una introducción, por avanzado que sea el nivel del curso, entre otras cosas debido a que el aprendizaje es siempre algo individual, y el profesor o la profesora pueden ayudar, pero la responsabilidad más importante recae sobre el alumno. Por tanto, y aunque el profesor fuese el mayor experto en su materia o la eminencia más sobresaliente, si el alumno no pusiese de su parte, ni el mejor profesor ni la mejor clase le harían entusiasmarse por una asignatura o le harían adquirir los conocimientos de esa asignatura.

¿Cómo podemos aprovechar una clase, del tipo que sea? O, en otras palabras, ¿cómo podemos asistir inteligentemente a una clase? Creo que lo relevante, llegados a este punto, es ser conscientes de que la clase no puede convertirse nunca en un escenario meramente pasivo. Una clase tiene que ser activa, y las clases se hacen activas no sólo porque el profesor las dé

mejor o peor, sino porque el alumno se las plantea de un modo activo. Me explico. Ir a clase no puede consistir sólo en copiar apuntes o en escuchar lo que dice el profesor. Mientras se copian apuntes o lo que dice el profesor, el alumno tiene que reflexionar sobre lo que está escribiendo. Tiene que plantearse preguntas, interrogantes sobre lo que el profesor explica, y eventualmente exponerle las dudas oportunas.

Puede ser práctico, al menos por experiencia propia, poner unos márgenes en el folio u hoja de cuaderno sobre el que se apunta para ir escribiendo las dudas que surgen, las cosas que no se han entendido y que luego se le pueden preguntar al profesor, las sugerencias, las ideas que vienen a la cabeza y que, por ejemplo, relacionan el tema que está tratando el profesor con otro tema que se ha visto en otra asignatura (para así no olvidar que todo, el fondo, está relacionado, y que las divisiones que hacemos en el conocimiento siempre tienen un cierto grado de arbitrariedad, aunque sean, lógicamente, necesarias)... En definitiva: ser activos. No limitarse a copiar lo que se dicta, sino a asimilar lo que se dicta, a escribirlo con las palabras de cada uno (siempre y cuando no se exija memorizar una definición o emplear conceptos rigurosos y precisos que no admiten simplificaciones o sinónimos fáciles).

El buen profesor tiene que dejar claro, explícita o implícitamente, qué es lo importante en su materia. El buen profesor tiene que transmitir al alumno los conceptos básicos, los desarrollos básicos y las destrezas básicas que se requieren para entender correctamente su asignatura. Pero, al fin y al cabo, el aprendizaje es siempre obra individual, es tarea de cada uno. Vamos a clase porque yendo a clase el aprendizaje se hace más fácil. Hay alguien que ha aprendido antes que nosotros. De la misma forma que es mejor visitar una ciudad acompañado por alguien que ya la conoce, y que por tanto nos va a ahorrar mucho tiempo en buscar los lugares que verdaderamente merecen la pena, el profesor, que ya se ha visto obligado a familiarizarse con un determinado campo del saber, nos permite ir directamente a lo importante, a lo que hay que saber. Pero el acompañante no visita la ciudad por nosotros. Disfrutar de la ciudad depende, fundamentalmente, de nosotros. Somos nosotros quienes experimentamos la belleza de un edificio o de un paisaje. Y, análogamente, el profesor no puede aprender por nosotros. Podemos ser amigos de un premio Nobel y no saber nada de su materia, porque él no puede inyectarnos, como por ósmosis intelectual, sus conocimientos y habilidades sobre esa materia. Pero sí es cierto que tener un buen profesor, al igual que un buen acompañante o un amigo versado en una materia del conocimiento, facilita enormemente las cosas, ya que podemos preguntarle, podemos aprender de

él y podemos poner así las bases para una asimilación personal de los contenidos.

Si aprovechamos las clases, si las afrontamos de manera activa y no pasiva, será verdad que una hora de clase vale por tres horas de estudio. El profesor nos habrá inculcado lo relevante, dejando al margen lo accesorio, mientras que si desde el primer momento dependemos exclusivamente de nuestro estudio particular, corremos el riesgo de olvidarnos de aspectos importantes o de centrarnos en cosas secundarias. De hecho, muchos profesores suelen decir que si los alumnos asimilasen bien las clases, no necesitarían estudiar por su cuenta. Claro que esto variará según la asignatura. Hay materias que exigen horas de memorización o de ejercicios y problemas, pero en general, si se entiende bien lo que se dice en clase, y partiendo del supuesto (que no siempre se cumple) de que la clase se ha impartido adecuadamente, el alumno debería estar en condiciones a cualquier reto relacionado con esa asignatura.

Si nos centramos en la universidad, me parece interesante hacer algunas consideraciones sobre el estado de esta institución en España:

1) El método de la lección magistral y la actual disposición de los planes educativos transmiten, ciertamente, conocimientos, pero España nunca está a la vanguardia de la gestación de conocimientos. Existe una especie de miedo escénico a innovar, a concebir un pensamiento propio o una teoría propia. El excesivo énfasis en el estudio, en el aprendizaje de contenidos descubiertos por otros o pensados por otros, ha resultado a la larga paralizante de la creatividad potencial de nuestros jóvenes. Hay que cambiar radicalmente de modelo: no se trata sólo de enseñar lo que ya se sabe, sino de generar una atmósfera que anime a crear conocimiento, como se hace en otros países.

2) Para ello, pueden introducirse prácticas que ya se realizan en las universidades de mayor prestigio de Estados Unidos y de Europa. Por ejemplo, cada asignatura (científica o humanística) debería tener una importante carga de horas de seminario donde se discutiesen artículos científicos de gran nivel, libros, propuestas, etc. Seminarios en grupos reducidos con la presencia de profesores e investigadores para reducir la distancia docente/discente y para configurar una atmósfera de discusión, de intercambio y, en general, de efervescencia intelectual en nuestras universidades. Lo que se palpa cuando alguien pasea por Harvard Yard o por los colleges de Oxford, un ambiente de dinamismo intelectual, de discusión sobre teorías de vanguardia, de propuestas innovadoras, de profesores hablando con sus alumnos sobre lo que están estudiando, de

ideas para redactar artículos o nuevos libros..., ese mismo ambiente de ebullición intelectual debe poder existir también en los campus de las universidades de España.

3) Es necesario potenciar las humanidades en todas las carreras y áreas del conocimiento. En otros países no hay nada de extraño en que alguien que estudia, digamos, física, se matricule también en asignaturas como historia del arte o musicología. Necesitamos mayor flexibilidad en nuestros currículos y proporcionar a todo el mundo una plataforma básica de cultura humanística. Ideas como un canon de obras literarias y filosóficas, que incluyesen diversas formas de pensamiento y que recogiesen el mejor legado de las grandes civilizaciones, podrían servir para configurar unos conocimientos humanísticos que todo universitario debería poseer, independientemente de su campo de especialización. Hacer, en suma, un currículo humanístico universal consensuado.

4) Es necesario impulsar la detección precoz de altas capacidades y ofrecer currículos académicos flexibles para que personas dotadas de gran inteligencia puedan participar, cuanto antes, en el aprendizaje y en la investigación de alto nivel. De lo contrario, se corre el riesgo de desmotivarlas y de perder un inmenso capital humano que debe ponerse al servicio de la sociedad. A las personas especialmente dotadas hay que transmitirles la idea de que la inteligencia es un don, y que ese don tiene que repercutir en el bien de todos.

5) Las universidades españolas podrían transmitir la ilusión por conocer y por realizar contribuciones relevantes al saber desde el principio, organizando jornadas de recepción donde a los jóvenes se les diesen ejemplos concretos de grandes figuras de las humanidades y de las ciencias y se les animase no tanto a imitarlos mecánicamente, sino a emular sus logros en el mundo actual. Se trata, en definitiva, de crear un ambiente de fascinación por el conocimiento y de deseo real por hacerlo progresar.

6) La solución a los problemas de la universidad no estriba en que vaya menos gente para así gestionarla con mayor facilidad. Al revés: las estadísticas demuestran que existe una correlación y, con casi toda seguridad, una relación de causa-efecto, entre el número de titulados superiores y el nivel de desarrollo de un país. De hecho, faltan alumnos en las carreras de humanidades, debido al prejuicio extendido en muchos ámbitos de que esos estudios no sirven para nada. En los países más avanzados (Estados Unidos, Alemania, Inglaterra...) uno puede estudiar filosofía, ciencias políticas o filología oriental y luego dirigir un gran banco. Lo importante no son tanto los contenidos (que pueden aprenderse en el trabajo) como las destrezas y hábitos de trabajo y de apertura a las

nuevas ideas que se hayan podido adquirir en la universidad. Si queremos ser un país avanzado debemos desterrar la división entre estudios útiles e inútiles. Es signo de progreso y de desarrollo que en una universidad existan facultades e institutos de investigación sobre materias aparentemente inútiles para los estándares de una visión reductiva y cortoplacista. Si no, basta con contemplar la organización académica de las mejores universidades del mundo, donde existen sendos departamentos de lenguas orientales, de arqueología, de antropología, etc. Si sólo producimos ingenieros, economistas e informáticos y, lo que es peor, continuamos transmitiendo la idea de que éstas son las únicas profesiones con futuro, seguiremos estando en la retaguardia del conocimiento. Las empresas tienen mucho que hacer en este aspecto: a quién contratan y a quién no en virtud de su titulación puede hacer mucho bien o mucho mal a la educación en España. Por supuesto, en tareas técnicas que exigen una cualificación técnica no tiene sentido contratar a un no-técnico, pero en otros sectores (recursos humanos, estrategia, responsabilidad social corporativa...) debería intentar manifestarse gran amplitud de miras a la hora de reclutar, no prestando atención tanto a los conocimientos concretos que teóricamente se han adquirido en una carrera como a las habilidades, destrezas y hábitos que han podido aprenderse. La misma exigencia debería dirigirse a las administraciones públicas.

7) Hay que introducir a los alumnos desde muy pronto en la consulta directa de la bibliografía (libros, revistas de referencia...), para así inculcar actitudes investigadoras desde el principio. Es la base de la curiosidad intelectual que conduce al avance de la ciencia. En este sentido, la mejora y modernización de las bibliotecas universitarias y la implicación directa de los alumnos en ellas es una herramienta esencial.

8) También sería interesante que todos los alumnos pudiesen recibir unos contenidos mínimos de informática y de programación, claves en nuestro mundo, para no quedar rezagados con respecto a otros países.

9) La nota final de una titulación no debería deducirse exclusivamente del número de créditos superados mediante exámenes y clases magistrales, sino también en base a trabajos y artículos realizados por el alumno. Este procedimiento podría aplicarse a todas las carreras, científicas y humanísticas, analizando un trabajo o publicación del alumno que sería examinado por un tribunal independiente, con miembros de otras universidades. No es descabellado y mucho menos irrealizable. Se asemeja a las antiguas tesis de licenciatura, pero puede ser en un formato más breve, actual y flexible. Lo importante no sería tanto la extensión como la calidad. Por ejemplo, en ciencias se trataría de que el alumno estuviese en

condiciones de redactar un artículo publicable en una revista de relativo índice de impacto.

10) Las universidades deberían implicarse más activamente en la vida cultural de sus ciudades, creando, por ejemplo, museos en cuya gestión participasen los alumnos, sacando a la luz sus fondos bibliográficos, dando conferencias de cara al público sobre temas de actualidad, etc.

2. Preparar un examen

Mucha gente me pregunta cómo preparo los exámenes. Mi respuesta inmediata es que depende del tipo de examen, porque no es lo mismo hacer un examen de ciencias naturales o de matemáticas, que un examen de filosofía, o que un examen de idiomas. Hay que familiarizarse con cada tipo de examen y, de algún modo, ir intuyendo, a base de experiencia, el tipo de cosas que se nos pedirá hacer.

En cualquier caso, estoy convencido de que se pueden proponer algunas reglas generales para la realización de exámenes, que luego se tendrán que complementar con reglas para cada tipo de examen en particular (examen de matemáticas, examen tipo test, examen que exige desarrollar una idea o concepto, examen de idiomas...).

Lo primero que hay que tener en cuenta es que un examen siempre lo preparamos a partir de unos materiales previos. A no ser que sea un examen inicial, y no final, para evaluar nuestro nivel de conocimientos actual y así asignarnos a un grupo de estudio o a otro, todo examen necesita una preparación previa (en circunstancias normales...). Los materiales son esencialmente dos: libros y apuntes. Los libros pueden ser libros teóricos, libros de ejercicios, libros de lectura complementaria... pero libros al fin y al cabo. Los apuntes pueden ser propios o prestados, pero apuntes al fin y al cabo. Cuando ya tenemos el material reunido, lo que hay que hacer es examinar el material y plantearse lo siguiente: ¿voy a ser capaz de asimilar lo necesario para superar con éxito el examen sólo leyendo los libros y los apuntes? Mi impresión es que no... A no ser que tengamos una memoria fotográfica o una capacidad de asimilación instantánea (que, al menos, no es mi caso), no bastará con sólo leer libros y apuntes. Volvemos a la cuestión de la participación activa en el estudio, frente a un enfoque meramente pasivo.

Por tanto, una buena estrategia de preparación de un examen, del tipo que sea, es leer los libros y hacer un resumen o esquema, con las nociones y desarrollos fundamentales, de nuestro puño y letra. Y lo mismo con los apuntes: resumirlos y reducirlos a los conceptos básicos. Puede que nos equivoquemos a la hora de seleccionar la información relevante, pero para no incurrir en este riesgo, será necesario haber aprovechado las clases (para así darnos cuenta de qué es importante y qué no lo es) o pedir buenos consejos. El simple hecho de tener que resumir libros y apuntes es estudio, y es estudio activo. El simple hecho de tener que buscar los prototipos de

problemas, los problemas “estándar” de física, matemáticas o química, es ya estudio, porque en el fondo los problemas se pueden complicar infinitamente, pero siempre se reducen a aplicar unos principios y unas metodologías. Y como no podemos saber qué problema en concreto nos va a tocar resolver, lo mejor es haber resuelto el máximo número de problemas posible sobre el máximo número de situaciones distintas para así intuir qué es lo que se nos puede pedir.

Resumiendo libros y apuntes estamos ya estudiando, y estudiando activamente. Si logramos hacer un buen esquema, necesariamente más breve que los apuntes y por supuesto que los libros, porque para realizar un esquema no hay que copiar, sino que entender y asimilar lo básico, dispondremos de un material mucho mejor para enfrentarnos al examen. Ya no tendremos que volver a libros y apuntes, y ocasionalmente asustarnos ante la cantidad de hojas y de páginas, porque habremos condensado lo fundamental en unas pocas cuartillas.

Lo que normalmente hacía cuando tenía que examinarme es centrarme sólo en mis esquemas, una vez los había finalizado. La vida a veces es complicada, y uno no dispone del tiempo que querría (o que necesitaría) para preparar correctamente un examen. Por eso, y ante situaciones de emergencia, un esquema bien resumido es enormemente práctico. Facilita mucho las cosas. En cuanto tenía hecho el esquema, me olvidaba de libros y apuntes y ya sólo estudiaba a partir del esquema. Como digo, es un riesgo si el esquema está mal hecho, pero a base de práctica se puede lograr sintetizar en unas pocas cuartillas lo esencial de una asignatura.

Claro que todo depende del tipo de asignatura. En las materias de ciencias naturales, lo importante es comprender bien los conceptos, porque luego todo posible problema está diseñado de tal modo que con la adecuada aplicación de esos conceptos se pueda entender. Los esquemas tienen que ser necesariamente concisos, con la información básica, con los conceptos básicos, y si acaso con los tipos de ejercicios a los que podemos enfrentarnos y con las distintas estrategias que hemos aprendido de libros y apuntes. Se tratará de elaborar una especie de “diccionario de conceptos” en materias como física, química..., para desde esos conceptos resolver situaciones particulares.

En las materias de humanidades, como por ejemplo la filosofía o la historia, la cosa cambia. Ya no se trata sólo de conocer y de entender los conceptos básicos que se nos han enseñado (el pensamiento de un determinado autor, las circunstancias que llevaron a que tuviese lugar tal o

cual hecho histórico o las categorías que nos permiten entender una época), sino de saber desarrollarlos. Un examen de filosofía, normalmente (a no ser que sea un examen de lógica matemática) exige ser capaces de reflexionar sobre una idea y de saber extraer las consecuencias del significado de esa idea. Por tanto, es importante escribir con estilo, atendiendo a la gramática y a la ortografía, intentar no reiterar términos o nociones, buscar situaciones concretas, introducir algún dato o información imprescindible que ilustre la reflexión que se está haciendo, etc. Un examen de historia no suele consistir en una repetición acrítica de fechas y nombres, sino en incluir esas fechas y esos nombres dentro de un contexto que nos permita entender lo que sucedió en el pasado. Se trata de identificar los factores relevantes que influyeron en ese suceso, en esa época, en esa cultura. En las materias de humanidades hay que saber desarrollar ideas y no limitarse a enunciarlas. Los esquemas para estas asignaturas pueden ser concisos, como los de ciencias, pero tendrán que incluir, además de los datos fundamentales y de los conceptos fundamentales, una estrategia mínima de desarrollo, por ejemplo incluyendo otros conceptos que sabemos que va a haber que utilizar para ampliar una idea o para explicarla oportunamente.

Los exámenes de test son muy típicos de materias como la biología o la medicina. Creo que la mejor estrategia es la elaboración de esquemas muy sintéticos, que incluyan los conceptos fundamentales. En estos exámenes, normalmente, no hay que desarrollar ninguna idea, a no ser que además del test incluyan también preguntas más extensas.

Y con respecto a los exámenes de idiomas, hay que distinguir cuatro situaciones posibles: hablar, escuchar, comprender un texto y escribir. Estudiar un idioma exige tiempo. La experiencia dice que cuando uno se propone aprender un idioma en pocos días, corre el riesgo de olvidarlo en pocos días. Alguien me contó que mientras estuvo convaleciente en el hospital se leyó un libro de suajili, y llegó a articular frases complejas en suajili, pero como había asimilado esta lengua de manera apresurada y casi sin reposo, no tardó mucho en olvidarla. Unos días después sólo recordaba las fórmulas básicas de saludo y cortesía. Por tanto, es ingenuo pretender estudiar un examen de idiomas la noche anterior. Podrá memorizarse vocabulario o reglas gramaticales, pero no se puede preparar un examen de idiomas la noche antes. De hecho, el examen de idiomas, más que estudio, requiere de práctica. Si uno sabe inglés, y tiene que examinarse del TOEFL o del de Cambridge, y está seguro de que lo sabe, no necesita estudiar. Quizás tenga que hacer algunos ejercicios para familiarizarse con el tipo de examen y con las preguntas, con qué se pide exactamente. Por tanto, la mejor estrategia para preparar un examen de idiomas es haberse dedicado a ese idioma durante tiempo.

Y, una vez dicho esto, habrá que entrar a considerar cada parte de un examen de idiomas. Ya sea hablar o escribir, donde dependemos de nosotros mismos, en un examen de idiomas no hay que pretender hacer frases abstrusas y sumamente elaboradas, porque podemos equivocarnos. Lo mejor es hacer frases sencillas, que incorporen la gramática que se ha visto en el curso, y que respondan a lo que se nos pide con el vocabulario imprescindible para hablar o escribir sobre esa situación concreta. Y a la hora de leer un texto, tiene que ser posible identificar las ideas fundamentales. No importa que no entendamos todas las palabras. En nuestra propia lengua seguro que no entendemos todas las palabras que aparecen en un libro o en una conversación. Pero podemos deducir su significado, eventualmente, desde el contexto. Por tanto, hay que centrarse en identificar las ideas fundamentales.

Pero, nuevamente, en el tema de los idiomas depende mucho del idioma en cuestión. No es lo mismo una lengua indoeuropea que una lengua no indoeuropea. Y dentro de las indoeuropeas, no es lo mismo un examen de francés o de inglés, donde seguro que hay muchas palabras que se parecen a términos castellanos, que un examen de alemán, donde ya no habrá tantas palabras similares, o que un examen de ruso, donde hay casos (acusativo, dativo, genitivo...) a los que hay que prestar mucha atención.

Creo, de todas formas, que con unas estrategias básicas se puede afrontar cualquier tipo de examen, ya sea de ciencias, de humanidades o de idiomas. Y la mejor estrategia es la preparación activa del examen, sin limitarse a leer libros o apuntes, sino elaborando esquemas y resúmenes que faciliten el estudio.

3. Leer un libro

Con frecuencia me preguntan si leo muchos libros, y mi respuesta es que no. No leo muchos libros, si por leer un libro se entiende leerlo de principio a fin. Pero sí intento leer de muchos libros, que es cosa bien distinta, y de muchos artículos y fuentes diversas.

Estoy totalmente convencido de que la lectura es una de las actividades más placenteras de la vida. Estar sólo ante un texto, ante un autor que no se encuentra físicamente pero que comparece a través del mensaje que ha querido transmitir en su escrito, es una experiencia extraordinaria. Leer es eminentemente personal, como aprender. Nadie puede aprender por nosotros como nadie puede leer por nosotros. Un libro, por famoso que sea, puede sugerir cosas muy distintas según quién lo lea. Por ello, es particularmente importante proponerse leer a los clásicos, a los grandes autores de todas las edades, porque no basta sólo con conocer la temática general del libro y así tener un barniz de cultura general, sino que es necesario enfrentarse al texto y estar dispuesto al que el texto nos cambie interiormente, a que el texto nos inspire reflexiones y sentimientos que pueden influir en el rumbo de nuestras vidas. Y esto no ocurre sólo con obras de literatura, sino con las de cualquier género. Muchos han descubierto su vocación a la ciencia leyendo libros de divulgación o de investigación científica, libros que lograron apasionarles, fascinarles por ese campo.

Ahora bien, ¿cómo aprovechar la lectura de un libro al máximo? Si es un libro de literatura, un libro que en el fondo, más que conocimientos concretos lo que pretende es transmitirnos un sentimiento, una intuición, una visión del mundo y de la vida que nos resulte significativa, lo mejor es leer reposadamente. No hacen falta atajos o estrategias de lectura rápida con Platón, Confucio, Sófocles, Cervantes, Shakespeare, Goethe o Tolstoi. Sería impropio, porque lo que debemos buscar al leer a los clásicos no es un conjunto de conocimientos y de información, sino una riqueza más profunda. Nos buscamos a nosotros mismos en los personajes de sus obras. Buscamos reconocer lo permanente en el ser humano a pesar del paso del tiempo y de la pertenencia a otras culturas. Puede, por tanto, que con una sola página de un drama de Shakespeare tengamos contenido para toda una tarde de lectura, porque meditando sus palabras, parándonos a reflexionar cuidadosamente sobre los diálogos, sintamos que se nos está transmitiendo una verdad honda sobre la condición humana. Las grandes obras de literatura hay que vivirlas.

Con los libros de ensayo, de estudio o con las monografías, la situación varía. Cierto es que existen libros de ensayo que prácticamente se han convertido en obras maestras de la literatura, y que más que el contenido específico que incluyen, importa, nuevamente, la huella existencial que pueden dejar en nosotros. Pero, por lo general, con los libros que están concebidos para enseñarnos conocimientos o para proporcionarnos información sobre una determinada temática, hay que desarrollar estrategias de aprovechamiento del tiempo. Hay mucho que leer en esta vida. No soy quién para ofrecer una lista con los libros fundamentales que uno tiene que haber leído, porque, por otra parte, es un tema sujeto a debate en el ámbito académico. De hecho, en importantes universidades de Estados Unidos los profesores discuten sobre la conveniencia o no de fijar un número mínimo de obras fundamentales de la cultura y del pensamiento que los alumnos tendrían que haber leído, porque no es fácil establecer criterios de selección.

Como la vida es breve y el conocimiento casi infinito, está claro que nuestra capacidad de lectura y de asimilación es sumamente limitada. Sería imposible, por muy rápido que lo hiciéramos, leer todo lo que se ha escrito sobre los grandes filósofos occidentales o sobre el antiguo Egipto. Por tanto, es necesario elegir bien qué ensayos o qué estudios leemos. El criterio básico es el del interés y la conveniencia, según el campo al que nos dediquemos o sobre el que queramos aprender en ese momento. Otro es el del influjo real de esos libros, aunque el peligro aquí es que obras que no han sido influyentes, por ahora, pero que son buenas, sean ignoradas.

Una vez se tiene elegido el ensayo o estudio, no se tiene por qué leer de principio a fin. Depende de lo que tengamos que hacer o de lo que queramos hacer. Si la lectura está motivada por un trabajo de investigación, por ejemplo, puede bastar con acudir a las partes del libro que tratan sobre esa cuestión en concreto, aunque siempre es conveniente, al menos, leer las partes introductorias o de desarrollo más general para no perder una visión de conjunto que contextualice el apartado específico en el que nos centramos. Y si leemos porque estamos elaborando un trabajo, un libro o un artículo, es importante, como en la preparación de exámenes, realizar esquemas de la lectura, a modo de fichas con los libros que se han leído. Esas fichas pueden guardarse durante mucho tiempo y así será posible volver a ellas y encontrar, por ejemplo, citas o sugerencias para otras ocasiones. Al menos es lo que yo hago. Cuando tengo que leer libros para una tesis doctoral, para un artículo o para un libro, leo con un folio al lado, y voy apuntando las citas importantes y voy anotando cómo desarrolla el autor la idea que quiere transmitir.

A la hora de leer ensayo y estudio, y dependiendo del grado de complejidad de lo que se lee, pueden emplearse técnicas diversas como la lectura en diagonal. Yo no suelo utilizar este tipo de técnicas, ni he leído, para ser sincero, libros sobre técnicas de lectura. Más bien me baso en la intuición, que indudablemente puede estar errada. Lo que hago es echar un vistazo a los párrafos de cada página y trato de identificar las ideas “motrices” de esos párrafos, las ideas fundamentales. Si veo que esa idea es importante, interesante o necesaria para mi trabajo o para la información que quiero buscar, me detengo en el párrafo y ya no me importa dedicarle todo el tiempo que haga falta para asimilar adecuadamente su contenido. Pero si, en ese primer vistazo, no encuentro una idea especialmente relevante para lo que me ocupa en ese momento, puedo pasar a otra página y hacer lo mismo.

Lógicamente, si estoy en medio de una argumentación complicada o que requiere de gran atención, no me planteo hacer lectura rápida o lectura en diagonal. Lo que hago es pararme y analizar cuidadosamente lo que dice el autor, porque en el conocimiento no se trata de ir muy deprisa, sino de aprender bien las cosas y de quedarse con lo fundamental. Pero en ocasiones, lo fundamental en un libro es escaso y lo accesorio abundante, y por eso hay que leer con mayor rapidez para que así se disponga de más tiempo para detenerse en lo verdaderamente relevante.

En resumen, podemos decir que si es una lectura de trabajo o de formación, es mejor que la lectura sea activa, con anotaciones. Si es una lectura de placer, lo importante es disfrutar de la lectura y sumergirse en el mundo, real o imaginario, reflejado en el libro.

4. Hablar en público

Algunas personas nacen con un don para hablar en público. Se expresan sin aparente dificultad y consiguen transmitir, tanto con sus palabras como con sus gestos, una idea o un sentimiento. Son grandes oradores, como Cicerón, San Juan Crisóstomo (cuyo nombre significa, literalmente, “boca de oro”), Jacques-Benigne Bossuet o Winston Churchill. Pero hablar en público, como muchas otras cosas, es una destreza que se puede adquirir con ejercicio y con práctica.

Lo primero que hay que hacer es perder el miedo a hablar en público. Es comprensible que las primeras veces, o incluso cuando ya se es más experimentado, hablar ante otras personas, máxime si nos son desconocidas, imponga e incluso cause pavor. A todos nos pasa. Recuerdo la primera vez que tuve que acudir a un programa de televisión de gran audiencia para hablar sobre la filosofía griega. Justo antes de salir me encontraba muy nervioso, tan nervioso que no me creía capaz de hacer lo que tenía que hacer. Pero me convencí a mí mismo de que, en el fondo, no había razones para tener miedo si realmente estaba seguro de que lo que iba a decir tenía sentido. Y, además, si me equivocaba, siempre cabía la posibilidad de pedir disculpas y rectificar. Puede haber gente más o menos comprensiva, gente más o menos crítica e incluso ácida, pero como esas personas tampoco serán ajenas a las potenciales críticas, no hay motivo para asustarse o acobardarse.

Hablar en público exige combinar palabras y gestos. No se trata sólo de decir algo, de pronunciar unas palabras dentro de un discurso coherente. Se trata de llegar a quien nos escucha, de convencerle. Para ello, hay que armonizar palabras con actitudes corporales. Es importante mover las manos armónicamente, no de manera airada y descoordinada que más se asemeja a la gesticulación que a la expresión, tal que los movimientos de las manos sirvan para reafirmar lo que se está diciendo. Los gestos corporales, en definitiva, deben complementar, y no sustituir, a la palabra hablada. Los gestos corporales tienen la función de dar credibilidad a lo que se está diciendo. Aunque es evidente que la credibilidad del discurso depende del contenido del propio discurso y no de los gestos, no es menos cierto que el ser humano no sólo presta atención a la palabra, a la expresión racional, sino que sus sentidos también se fijan en el movimiento físico, y particularmente en los gestos de la cabeza y de las manos. Como no es conveniente mover mucho la cabeza, porque transmitiría inseguridad e

intranquilidad, lo más adecuado, a mi juicio, es centrarse en el movimiento de las manos.

En cualquier caso, lo fundamental es lo que se dice, más que lo que se hace. Hablar en público exige gran claridad, no incurrir en reflexiones rebuscadas y difíciles de seguir, sino simplificar al máximo posible la argumentación, pero sin desnaturalizarla o sin dejar de transmitir lo esencial.

Tengo por costumbre llevar siempre un esquema de la exposición o conferencia, aunque luego no lo siga o ni siquiera lo mire. Me da seguridad tener algo delante: un libro, un artículo, mi esquema...

Al hablar en público, hay que mirar constantemente a quienes nos escuchan, y a todos los lugares desde los que no se escuchan. Aunque puede ser interesante tomar un punto como referencia en el que fijar mayoritariamente la vista, por cortesía a quienes nos escuchan hay que mirar, de vez en cuando, a todas partes.

Y con respecto a la forma del discurso, los maestros de la retórica, disciplina en la que los clásicos romanos destacaron especialmente, escribieron tratados excepcionales. Normalmente sigo a muchos retóricos clásicos en la regla de los tres adjetivos para recalcar una idea: mejor decir que una cosa es bella, armónica y sugerente, que decir sólo que es bella y sugerente (siempre que, lógicamente, sea verdad que es también armónica). Y también me parece que cuando se habla en público hay que tener muy claro qué es lo fundamental que se quiere decir, para no perdernos en divagaciones. Lo fundamental hay que ilustrarlo con ejemplos o con historias paralelos, pero lo fundamental es lo fundamental y siempre tiene que comparecer en el discurso o exposición. La mejor manera de que los oyentes se queden con esa idea fundamental es introduciéndola, aun someramente, al principio, y repitiéndola ya con total claridad al final, porque solemos retener mejor lo primero y lo último. Las argumentaciones y desarrollos intermedios son más fáciles de olvidar.

Lo más importante es, empero, no tener miedo a hablar en público. Me parece que la escuela y la universidad, en España, no han favorecido que la gente aprenda a hablar en público. Estamos habituados a sentarnos y a que sea el profesor o la profesora quien hable. En Estados Unidos, por el contrario, los alumnos participan constantemente en la clase y así adquieren la destreza de hablar delante de sus compañeros.

5. Escribir un artículo

Cuanto más se lee, más aptitudes se desarrollan para escribir. Los grandes escritores normalmente han sido también grandes lectores, porque leyendo se familiarizan con el léxico, con la gramática, con las expresiones, con el lenguaje propio de cada disciplina o de cada género literario. Por tanto, lo mejor para escribir un artículo es leer los buenos artículos.

Pero no basta con leer. Hay gente que lee mucho y que, llegado el momento, no da el salto a escribir. Y por mucho que se lea, si no se escribe, es difícil que se desarrollen las destrezas propias de la escritura. Por tanto, lo mejor para escribir artículos es leer muchos artículos y proponerse escribir muchos artículos, porque lo más probable es que se dé una progresión a mejor.

Dependiendo del tema del artículo y de su extensión, puede ser interesante elaborar un esquema previo con la idea fundamental que se quiere transmitir y con el desarrollo mínimo, anotando también conceptos y datos que necesariamente tienen que aparecer en él. Hay quien dice que piensa mientras escribe. Yo soy de éstos. Cuando tengo que escribir un artículo intento tener el desarrollo básico de la idea que guía mi argumentación en la cabeza, pero siempre me doy cuenta de que, conforme voy escribiendo, se me ocurren cosas que no había considerado previamente y que pueden incluso modificar la forma y el fondo del artículo.

Por tanto, es bueno partir de un esquema básico, pero es bueno también confiar en uno mismo y ser consciente de que conforme se escribe, lo normal es que uno se vaya percatando de aspectos nuevos. Y, de hecho, con frecuencia es más fácil pensar que escribir. Uno puede tener una intuición, pero a la hora de ponerla por escrito la cosa puede complicarse, porque quizás no se acierte con los términos específicos que hagan justicia a esa intuición. Al escribir, uno puede advertir que lo que tenía claro en la mente ya no le resulta tan nítido, viéndose así obligado a variar su argumentación o a introducir nuevos elementos de juicio a los que antes no había prestado la suficiente atención. Lo bonito del lenguaje escrito es que perdura. Las intuiciones y las palabras pueden perderse en el tiempo, pero si se recogen por escrito perduran, y hoy somos capaces de leer los pensamientos y reflexiones de civilizaciones de hace milenios, o de los grandes sabios de la antigüedad. Pero, por otro lado, poner las cosas por escrito exige mayor rigor, mayor precisión y mayor cuidado en la forma lingüística.

Supongamos que tenemos que escribir un artículo o un trabajo de no más de diez folios sobre, digamos, la religión en Sigmund Freud. Lo interesante será acudir a las obras en las que Freud trata directamente la temática religiosa, como pueden ser *Tótem y tabú*, *Moisés y el monoteísmo* o *El porvenir de una ilusión*. Habrá que leerlas, al menos en sus partes fundamentales, hacer un resumen o esquema sintético con citas imprescindibles (si el trabajo es sobre un autor, necesariamente hay que incluir citas literales de ese autor que corroboren lo que se está diciendo sobre él), y será interesante incluir también una introducción general donde se expongan los grandes rasgos del pensamiento de Freud y de sus teorías psicoanalíticas. Puede parecer un lugar común, pero no sabemos quién va leer ese artículo y cuál es su nivel de conocimiento de Freud. Otra cosa es que el artículo sea para una revista especializada, y entonces podremos ahorrarnos esta etapa, pero si es más bien un artículo de ensayo y divulgación, conviene no dar muchas cosas por sabidas.

Lo que yo haría es incluir esa introducción general a los conceptos fundamentales del psicoanálisis freudiano y de su visión del ser humano, y a continuación hilvanar estas consideraciones con la manera en que aborda la religión: cómo esas teorías influyen en su visión de la religión. Daría una breve orientación cronológica sobre cuándo se publicaron sus principales estudios sobre la temática religiosa, y luego me detendría en el contenido de cada uno de ellos, extrayendo las conclusiones particulares de cada libro, para finalmente llegar a las conclusiones generales sobre cómo entiende Freud la religión. Intentaría mostrar cómo su concepto de religión guarda relación con el de otros autores de su época o con autores anteriores, y si es posible terminaría indicando la influencia de Freud en autores más recientes.

La estructura que adopte el artículo es importante, porque en base a ella se logrará o no transmitir la idea que se quiere que asimile el lector. Una buena estructura argumentativa es, en este sentido, esencial. La estructura se puede imaginar de antemano, pero lo más normal es que el hecho de ir escribiendo vaya sugiriendo también una estructura, un orden en los conceptos y también una forma literaria adecuada para expresar esos conceptos.

6. Conducir una reunión

Conducir una reunión es un ejercicio de diplomacia, y la diplomacia es un arte más que una técnica. Ciertamente se puede estudiar diplomacia y existen escuelas diplomáticas, pero también se puede ser diplomático sin haber acudido a estas escuelas, porque mucha gente posee una diplomacia natural que va desarrollando con el tiempo y la experiencia.

Cuentan que un diplomático en la corte de la reina Isabel I de Inglaterra, en el siglo XVI, dio tres reglas del arte de la diplomacia: “Habla bien de todo el mundo, acepta lo que te den, y siéntate cuando tengas la oportunidad”. Lo cierto es que la persona diplomática tiene que hacer que los demás se sientan cómodos y reconocidos.

Conducir una reunión implica armonizar a distintas partes, en ocasiones con intereses claramente contrapuestos. Además, estas personas quizás procedan de distintos lugares, tengan preocupaciones distintas y convicciones distintas. Por tanto, si quien tiene que conducir esa reunión quiere hacer que todas las partes se sientan cómodas y reconocidas, deberá, primero, evitar que surjan temas que sabe que pueden molestar a alguna de las partes. En particular, temas relacionados con la política y con la religión puede resultar violentos para determinadas personas, por lo que es conveniente evitarlos, a no ser que sea estrictamente necesario y para no herir susceptibilidades. Uno siempre tiene que pensar que vale más llevarse bien con la gente y tener amigos, a costa de no decir siempre todo lo que se piensa, que decir siempre todo lo que se piensa y no tener amigos. No se trata de actuar de manera hipócrita, sino de decir las opiniones o juicios propios con humildad, sin un tono dogmático y altivo, con honestidad. Pero si de primeras se pueden evitar los temas polémicas, mejor.

Es conveniente que quien conduce una reunión se haya informado previamente sobre los participantes. Por ejemplo, puede informarse sobre su lugar de origen, sus estudios, sus intereses, etc. Así será más fácil empezar a conversar, aunque el contenido de la conversación se tenga que ir centrando progresivamente en el tema en cuestión sobre el que trata la reunión. Si esa información no se ha podido obtener antes, es interesante preguntarles a los asistentes por su procedencia o por sus intereses.

La persona que conduce una reunión tiene que servir de puente entre las partes, y esto exige humildad, cortesía y atención constante para que todos los presentes puedan intervenir oportunamente, puedan manifestar

sus opiniones cuando proceda y pueda generarse un clima de diálogo. Controlar y respetar los turnos de intervención, por ejemplo, es una de las principales responsabilidades de quien conduce una reunión. Como también lo es hacer que se cumplan los tiempos previstos y que en esos tiempos previstos se hayan tocado los temas importantes que había que tratar en la reunión. En este sentido, la persona que conduce la reunión deberá comenzar, como hemos puesto de relieve, planteando cuestiones más intrascendentes o genéricas, que ayuden a formar una atmósfera de familiaridad y de cercanía entre los participantes, pero llegado el momento tendrá que ser capaz de dar el salto para que se aborde el tema específico de la reunión. No sirve de mucho consumir todo el tiempo en cuestiones generales sólo para que las partes se conozcan y adquieran confianza entre sí. Hay que entrar en materia, sobre todo en reuniones de trabajo o en las reuniones académicas y de investigación. Pero tampoco tiene sentido entrar directamente en materia, sin proporcionar antes una atmósfera de cordialidad y de entendimiento mutuo, para lo que suele ser imprescindible hablar sobre aspectos más cotidianos, más “humanos”, antes de aventurarse en el terreno estrictamente profesional.

7. Rezar

Siempre me he considerado una persona creyente, con sus más y sus menos, porque nadie es ajeno a las eventuales dudas e interrogantes que pueden surgir. Creo que tiene que existir algo que trascienda la contingencia del mundo y de la historia, aunque sea consciente de que no puedo demostrarlo de forma racional. Es más bien una convicción moral, una esperanza o incluso un deseo, pero me parece que al contemplar las grandes obras del arte, del conocimiento y del amor que la humanidad ha sido capaz de realizar a lo largo de los siglos, se percibe una especie de permanencia, de perdurabilidad, de sentido al fin y al cabo. Es como si la vida, el mundo y la historia ya no resultasen tan absurdos y tan ciegos, sino que remitiesen a algo superior. Pocas cosas están revestidas de tal grado de permanencia en la vida como el conocimiento y el amor. Los hitos del conocimiento y del amor permanecen en el tiempo y pasan de una generación a otra. En ellos se vislumbra algo divino, por ejemplo en la música de Bach o en los dramas de Shakespeare.

Las grandes tradiciones religiosas de la humanidad dan forma a esa experiencia de sentido, y expresan el ansia del absoluto. Como escribió el teólogo alemán Friedrich Schleiermacher en sus *Discursos sobre la religión*, de 1799, “la religión no es el resultado ni del temor a la muerte ni del temor de Dios. Responde a una profunda necesidad en el hombre. No es ni metafísica, ni una moral, sino sobre todo y esencialmente una intuición y un sentimiento (...). La religión es el milagro de la relación directa con el infinito; y los dogmas reflejan este milagro”.

En la religión, el ser humano cree poder relacionarse con lo infinito e incondicionado, con lo que va más allá del aquí y del ahora. Cree relacionarse con algo permanente, algo permanente que, a mi juicio, comparece ya en las grandes obras del arte, del conocimiento y del amor. Pero se trata más de una vivencia, de un deseo y de una esperanza que de una certeza racional. La religión se desvirtúa cuando se ve reducida a ciencia y a filosofía, a pura argumentación racional, porque las personas no buscan sólo racionalidad o certeza en la religión, sino esperanza, sentimiento y amor. Y la religión debe ser consciente de que también el ateísmo y el agnosticismo tienen sus razones, sus porqués y su legitimidad, porque los mismos argumentos que nos llevan a vislumbrar un sentido en el mundo y en la historia, nos hacen pensar que no hay sentido en el mundo o en la historia. La belleza del arte y de la ciencia contrasta con la fealdad del mal y de la destrucción, con las contradicciones del mundo y de la historia.

Por tanto, creer en Dios no es el resultado de un proceso discursivo, argumentativo, sino de un convencimiento. Y, antes que creyentes o no creyentes, somos humanos y nos enfrentamos a las mismas preguntas y a los mismos desafíos, personales y sociales, por lo que ni los creyentes tienen derecho a sentirse superiores a los no creyentes, ni los no creyentes a sentirse superiores a los creyentes.

Desde la perspectiva del creyente, del que percibe un halo de trascendencia en el mundo y en la historia, la oración se presente como un diálogo con esa trascendencia que llamamos Dios. Decía Santa Teresa de Jesús que la oración no consiste en pensar mucho, sino en amar mucho. Quien reza es, ante todo, un ser humano, y no puede renunciar a los rasgos más definitorios de su condición humana. No puede dejar de un lado su experiencia cotidiana, su día a día, sus afanes y empeños, su racionalidad... El escritor inglés Chesterton solía comentar que cuando él entraba en una iglesia para rezar se quitaba el sombrero, pero no la cabeza. Seguía pensando, y no por creer en una realidad trascendente que no vemos podía creerse cualquier cosa, menos aún si era absurda o manifiestamente contraria a la razón, porque entonces, en lugar de humanizarnos, de hacernos mejores personas, nos deshumanizaría. Las religiones tienen que ser de tal modo que acercándonos a lo divino nos hagan simultáneamente más humanos. Una religión que no contribuyese a la maduración personal y social, sería una religión que acercaría poco a Dios. San Ireneo de Lyon, en el siglo II, explicaba que la gloria de Dios es que el hombre viva. La gloria de Dios no puede ser anular al hombre, sino potenciarlo.

Muchos hombres y mujeres han rezado en todas las épocas: sabios y no tan sabios, ricos y pobres, poderosos y desvalidos... Para muchos es una necesidad. Rezar implica dialogar con una realidad trascendente y divina sobre nuestros afanes cotidianos, nuestras metas, nuestros problemas, nuestras relaciones con los demás... Siempre cabe la duda de que ese diálogo sea un mero monólogo o soliloquio, una introspección en nuestra propia intimidad. Pero aquí es bueno traer a colación el argumento de la apuesta de Pascal. El genial matemático y filósofo sostenía que valía la pena apostar por Dios, porque si Dios no existe, nada perdemos, pero si Dios existe, ganamos mucho. Es un argumento demasiado pragmático, pero que puede ser interesante considerar con detenimiento. Y respecto a la sospecha de que al rezar estemos protagonizando un monólogo más que un diálogo, no podemos olvidar que esa realidad divina, de existir, tiene que ser “más íntima que lo más íntimo de mí, y superior a lo más elevado de mí” (*intimior intimo meo et superior summo meo*), en frase de San Agustín.

Rezar es, en definitiva, dialogar sobre nuestra vida desde un plano superior, desde un plano de trascendencia y permanencia. Se trata de reflexionar sobre nuestro trabajo, nuestro amor, nuestros proyectos, nuestras ansias, nuestras preocupaciones, nuestras alegrías y tristezas, desde una esfera distinta a la de la cotidianidad. Ver éstas y otras dimensiones de nuestra existencia con una perspectiva mayor, con una perspectiva más amplia. Supone también salir de nosotros mismos, de nuestro egoísmo y de nuestro particularismo, para introducirnos en un ámbito más universal y altruista. Cuando rezo, le doy gracias a Dios por lo que me ha sucedido en el día, sea bueno o malo (si es malo, me siento obligado a afrontarlo con optimismo y con esperanza), le pido perdón por mis muchas faltas con quienes me rodean (a Dios no lo vemos directamente: lo vemos en el rostro de los demás), y le pido por mis familiares, allegados, amigos... y por todos los que sufren. Sé que desde un enfoque exclusivamente racional, puede parecer un sinsentido que me dirija en esos términos a Dios. Pero lo veo más como una necesidad que como un sinsentido. Es más: lo veo como una invitación a continuar viviendo con optimismo y esperanza, y a ir más allá de mí mismo.

8. Hacer cálculos sencillos... y no tan sencillos

Constantemente nos vemos obligados a realizar operaciones matemáticas diversas. Tenemos que calcular porcentajes, convertir euros a pesetas, efectuar sumas más o menos complicadas, calcular tasas de interés (simple o acumulado), etc.

La práctica nos va revelando trucos, atajos y técnicas que facilitan los cálculos, o que al menos reducen cálculos complejos a un conjunto de cálculos más sencillos. Veamos algunos ejemplos.

Cálculo de porcentajes:

Lo más sencillo, a mi juicio, es calcular primero la decena más cercana al porcentaje en cuestión. Si tenemos que calcular el 33% de 1500, lo mejor es calcular primero el 30% de 1500, y para calcular el 30%, calcular primero el 10%, que es inmediato, porque el 10% de 1500 se obtiene dividiendo 1500 entre 10, que es 150. El 30% será tres veces el 10%, es decir, $150 \times 3 = 450$. Ya tenemos el 30%. Nos falta calcular un 3%, que no es más complicado. Análogamente, calculamos no el 10 sino el 1% de 1500, que es inmediato: 15, pues se obtiene dividiendo 1500 entre 100. Y el 3% será $15 \times 3 = 45$. También podríamos haberlo calculado dividiendo, simplemente, 450 (el 30%) entre 10 (el 3%). Ahora sumamos ambos resultados y nos da la solución final, que es 495. Éste es el 33% de 1500.

Si hubiese que calcular el 67%, lo mejor sería calcular primero el 70%, luego el 3%, y restar el último resultado al primero.

Conversión de euros a pesetas:

Un euro equivale a aproximadamente 166'66 pesetas. Una regla muy práctica es recordar que 1000 pesetas son unos 6 euros. Por tanto, 10 millones de pesetas serán 60,000 euros, y 1000 millones de pesetas serán 6 millones de euros. Por otra parte, estamos acostumbrados a escuchar en los telenoticias cifras tales como "1000 millones de euros". Como 1 euro equivale a 166'66 pesetas, 1000 millones de euros son, aproximadamente, 166,000 millones de pesetas, y 6000 millones de euros, 1 billón de pesetas. ¿Cuántas pesetas son 400,000 euros? Pensemos: 600,000 euros tienen que ser 100 millones de pesetas, luego 300,000 euros serán 50 millones de pesetas. ¿Cuánto son 100,000 euros en pesetas? Sencillamente, 16 millones

666,000 pesetas, por la equivalencia básica de 1 euro = 166'66 pesetas. Sumamos 50 millones más 16 millones 666,000 y nos da 66 millones 666 pesetas, redondeando, 67 millones de pesetas, que son 400,000 euros.

Podemos efectuar todos los cálculos aplicando una regla de tres:

1000 pesetas → 6 euros

x pesetas → y euros

Si queremos saber cuántas pesetas son 135 euros:

1000 → 6

x → 135

$$x = \frac{135 \times 1000}{6} = \frac{135,000}{6} = 22,500$$

Pero como multiplicar o dividir por 6 no es tan sencillo, creo que lo mejor aquí habría sido calcular primero cuántas pesetas son 100 euros (16,666 pesetas), luego 30 euros (5,000 pesetas, porque 60 euros son 10,000 pesetas), y luego 5 euros (unas 833 pesetas, porque 6 euros son 1000 pesetas, y restamos 1 euros, que son 166,66 pesetas). Así, obtenemos lo mismo.

Cálculo de intereses bancarios:

Volvemos al tema de los porcentajes. Los intereses bancarios son porcentajes, por lo que calcular el interés simple, por ejemplo el 6% de 1500, puede hacerse calculando por un lado el 10%, y luego el 1%, y multiplicando este 1% por cuatro. Restamos a 150 (10% de 1500) 60 (el 4%) y nos da 90 euros, que es el 60%. En el fondo, se trata de efectuar la siguiente operación: $\frac{1500 \times 6}{100} = 15 \times 6 = 90$.

Si el interés es compuesto o acumulado, entonces hay que ir aplicando ese porcentaje, el 6%, a la nueva cantidad obtenida. Si tenemos en el banco 1500 euros y nos renta anualmente un 6%, después del primer año tendremos 1590 euros (1500 + 90), y ahora aplicamos el 6% a la nueva cantidad: el 6% de 1590 se obtiene restando a 159 (el 10%), 15'9 x 4 (el 4%), que es como 16 x 4 - 0'4 = 63'6. El resultado es, así, 95,4. El año siguiente tendríamos ya 1685'4 euros (1590 + 95'4), y así sucesivamente.

Operaciones más complicadas:

Propongo al lector realizar las siguientes operaciones mentalmente, sin calculadora o papel y lápiz:

$$11 \times 11$$

$$11 \times 13$$

$$13 \times 13$$

$$25 \times 21$$

$$101 \times 21$$

Si no se está habituado, supondrá un ligero esfuerzo pararse a realizar estas operaciones mentalmente, pero conforme se vaya cogiendo práctica, es muy probable que se desarrollen estrategias de cálculo. Hemos visto cómo los prodigios del cálculo también tienen sus trucos y han memorizado operaciones clave que les permiten llevar a cabo otras con mayor facilidad.

En las operaciones que hemos señalado arriba puede ser muy útil acordarse de la propiedad asociativa, de la que tanto se habla en las clases de matemáticas en colegios e institutos (y, por supuesto, en la universidad, porque no es ni elemental ni trivial). En virtud de esta propiedad, 11×11 también puede expresarse como $11 \times (10 + 1)$. 11×10 es muy sencilla: 110, porque multiplicar por 10 es muy sencillo. Y 11×1 es 11. La multiplicación 11×11 consistirá en realidad en sumar $110 + 11 = 121$. En este caso es muy fácil porque se trata de cantidades pequeñas y controlables, pero conforme los valores aumenten, tener en consideración esta propiedad puede resultar muy útil. También lo es tener en mente lo elemental que resulta multiplicar por 10, porque si tenemos que multiplicar por 12 quizás sea más fácil multiplicar primero por 10 y luego multiplicar por 2 y sumar ambas operaciones, lo que vuelve a ser una aplicación de la propiedad asociativa.

En el caso de 101×21 lo más fácil es hacer $101 \times (10 + 10 + 1) = 101 \times 10 + 101 \times 10 + 101 \times 1$. 101×10 es inmediato: 1010. Y 1010×2 no presenta ninguna dificultad: 2020. Y sumar 101 a 2020 tampoco presenta ninguna dificultad: 2121, que es el resultado final.

Visto lo anterior, el lector quizás se atreva calcular mentalmente los resultados de las siguientes operaciones:

123×13
 274×17
 359×23
 1001×27
 1476×37
 1798×47
 2765×99
 3697×117

No hay motivo para asustarse, por complicada que pueda parecer una operación, un problema o un texto. El conocimiento nunca debe transmitir miedo o temor: la humanidad se ha propuesto conocer justamente para quitarse miedos. El conocimiento tiene que inspirar confianza, seguridad y, sobre todo, libertad.

En este caso, en lugar de asustarse ante operaciones cada vez más complicadas es más práctico detenerse tranquilamente y buscar maneras de hacer la tarea más sencilla.

Veamos el penúltimo ejercicio propuesto: 2765×99 . ¿Qué podemos hacer con cifras tan extrañas, tan poco “redondas”? Podemos hacer mucho. La centena más cercana a 2765 es 2800: hay 35 unidades de diferencia. 2800 es una cifra mucho más manejable y sencilla de utilizar, porque tiene dos ceros al final, lo que va a facilitar las operaciones enormemente. Algo parecido sucede con 99: 99 nos parece más complicado porque termina en 9, y las operaciones con 9 no son tan sencillas como las operaciones con 10. ¿Por qué no trabajar con 100 en lugar de con 99? El cálculo consistirá no en 2765×99 sino en $(2800 - 35) \times (100 - 1) = 2800 \times 100 - 35 \times 100 - 1 \times 2800 + 35 \times 1$. Es conveniente recordar (algo que se puede deducir fácilmente en base a la propiedad asociativa) que $(a - b)(c - d) = a \times c - b \times c - a \times d + b \times d$, pues es como multiplicar $(a - b) \times c - (a - b) \times d$. El signo + del último sumando se debe a que una cantidad negativa multiplicada por otra cantidad negativa da una cantidad positiva: $(-1) \times (-1) = +1$

Incluso sin desarrollar el paréntesis, que es fácil de hacer con papel y lápiz pero no tan fácil de hacer mentalmente, podemos darnos cuenta de que si multiplicamos 2800 por 100, deberemos restar $(2800 - 2765) = 35$ y multiplicarlo 100. Pero como originalmente teníamos que multiplicar por 99 y no por 100, la cosa no habrá terminado aquí. Al multiplicar por 100 y no por 99, hemos sumado 2800 de más, ya que en vez de hacer 2800×99 hemos hecho 2800×100 . Tendremos que restar 2800. Pero también

tenemos que sumar 35, porque al sustraer 35 de 2800 para así llegar al original 2765, y multiplicarlo por 100, hemos restado de más: si hubiésemos multiplicado por 99 no habríamos restado 100 veces 35, sino 99 veces 35, por lo que habrá que sumar 35 (una vez 35) al resultado final.

Por abstruso que parezca, hemos reducido la complejidad de la operación a los siguientes cálculos mentales: 2800×100 y 35×100 , algo indudablemente más sencillo que 2765×99 . 2800×100 es inmediato: 280,000, como también lo es 35×100 : 3,500. Lo difícil, llegados a este punto, es acordarse de que no basta con multiplicar 2800×100 y luego restar 35×100 , sino que hay que restar también 2800 y sumar 35, como hemos mostrado anteriormente. Así, el resultado final es 273,735. Las calculadoras prodigio han desarrollado estrategias y rapidez mental suficiente como para efectuar operaciones como éstas en cuestión de segundos. Pero incluso si no se tienen ni las estrategias ni la rapidez mental de las calculadoras prodigio, es posible intuir métodos que faciliten el cálculo.

Además, ciertas reglas memorísticas facilitan mucho la realización de cálculos complejos. Robert Clarke cuenta en su libro *Supercerebros: de los superdotados a los genios*, el truco que Wim Klein, al que apodaban “la computadora humana”, tenía para multiplicar dos números de dos cifras cuya decena es 9, por ejemplo 95×91 : “se calcula su complemento a 100, a saber 5 [$100-95$] y 9 [$100-91$]; el producto de ambos, 45 [5×9], formará las dos últimas cifras del resultado. La diferencia de uno de los números y el complemento a 100 del otro ($95-9$ ó $91-5$, que es 86) formará las dos primeras cifras del producto que es, por tanto, 8,645”.

Otro ejemplo. Multipliquemos 93×97 : $100 - 93 = 7$, y $100 - 97 = 3$, por lo que $7 \times 3 = 21$ compondrá las dos últimas cifras del resultado. El complemento a 100 de 97 es 3, si restamos $93-3$ (o $97 - 7$, que es el complemento a 100 de 93), nos salen los dos primeros dígitos: 90. El resultado final será, por tanto, 9021. Se puede verificar con la calculadora.

El lector puede ahora intentar calcular mentalmente las siguientes operaciones:

$$99 \times 99$$

$$92 \times 99$$

$$95 \times 97$$

$$91 \times 92$$

$$97 \times 99$$

9. Escuchar y valorar la música clásica

Me encanta estudiar, leer y escribir con música clásica de fondo. Me inspira, me relaja e incluso me ayuda a concentrarme. En este preciso instante estoy escuchando la *Missa Solemnis* de Beethoven, una de las obras más sublimes que, en mi opinión, se han compuesto en toda la historia. Estoy ahora con el *Benedictus qui venit in nomine Domini*. ¡Cómo se puede componer algo tan bello! Parece que la voz del Dios incognoscible y escondido nos habla a través de la música de Beethoven.

Es como si el mundo tuviese sentido sólo porque alguien ha sido capaz de legar una creación tan portentosa. Y ocurre lo mismo con los grandes, con un Bach o con un Mozart. Las maravillas de los genios de la música clásica constituyen uno de los mayores tesoros de la humanidad. Nos invitan a sentirnos orgullosos de ser hombres y mujeres, de pertenecer a un mismo género, a una misma familia humana. El filósofo Émile Cioran decía que la *Pasión según San Mateo* hacía que la Creación no hubiese resultado un fracaso. Y, en efecto, basta con escuchar al coro final de esta magna obra de Johann Sebastian Bach para sentir algo único, algo verdaderamente profundo, algo que parece trascender toda contingencia y toda pequeñez.

No soy un experto en música, ni poseo especialidades destrezas para este arte. Pero me fascina la música clásica. Disfruto enormemente escuchándola una y otra vez, y me dejo llevar por ella. Es una música capaz de transmitir alegría y tristeza, agitación y calma, entusiasmo y sobriedad. De hecho, trato de asociar cada pieza musical a un estado del espíritu, para así potenciar ese estado, ese sentimiento, esa emoción. Trato de “introducirme” en la obra musical, de vibrar con las emociones que está transmitiendo ese preciso instante.

Si quiero sentir paz, acudo a una pieza musical que inspire paz. Y creo haber descubierto la música de la paz. Estés o no de acuerdo con mi elección, escucha el segundo movimiento del concierto para flauta y arpa de Wolfgang Amadeus Mozart (K299), el mismo que extasió a Salieri en la inolvidable película *Amadeus* de Milós Forman, cuando el compositor italiano contemplaba las partituras originales del genio de Salzburgo. Es bella, inigualablemente bella. Inspira sosiego, calma, relajación, continuidad, permanencia, una cierta sorpresa que enseguida se difumina en una tranquilidad omniabarcante.

¿Podemos imaginar la paz de otra manera? Me es imposible describir la melodía mozartiana, porque siempre existe una asimetría entre las notas musicales y la palabra escrita. Walt Disney intentó dar forma a esas notas en su *Fantasia*, pero, nuevamente, es una aproximación. Es cada persona, ella sola, quien debe escuchar a la obra del genio y juzgarla, sentirla, vivirla. Seguro que algo le transmitirá, un algo único.

Volvamos al concierto de Mozart. Un inicio suave, lento, extendido... que se abre rozando casi la perfección para describir la amplitud de la paz. Parece que algo súbito va a ocurrir, pero es aparente: rápidamente volvemos al estado de sosiego inicial. Nos sentimos embriagados, sobrecogidos, descansados, en un lugar idílico del que nunca querríamos salir... Quizás sea ésta la grandeza y la pequeñez del arte de los genios, sobre todo de Mozart. Por un lado nos sobrepasa, nos sobrecoge, nos subyuga... nos lleva a un mundo que soñamos pero que nunca alcanzamos.

Y, por otro, nos defrauda, porque somos conscientes de que esa perfección melódica es producto de nuestra imaginación, y de que hay que regresar a la cruda realidad, a un mundo donde resulta muy difícil hacer música y escribir poesía (como hizo notar el filósofo alemán Theodor Adorno) tras la catástrofe que supone la destrucción del hombre por el hombre... Un arte que nos consuela y nos fascina, pero una conciencia que nos devuelve a la realidad.

Intentemos hacer real esa fascinación, intentemos crear un mundo donde todos puedan sentir la presencia de esa paz que Mozart reflejó en sus composiciones, un mundo donde todos los niños y niñas puedan disfrutar con la genialidad que es ya patrimonio de nuestra historia. Saboreemos la paz al menos por unos instantes, y quizás esos instantes lleguen alguna vez a convertirse en días...

He descubierto también la música del optimismo y de las ganas de trabajo, la música de la ilusión, del desafío a lo nuevo, de la valentía. Escucha, por favor, el tercer movimiento del concierto para dos pianos de W.A. Mozart (K 365). ¡Qué inicio tan repentino, súbito y dinámico! La música no nos da ni un respiro: todo es original, sin repeticiones, y desde el primer segundo vibramos ya con la novedad de esta composición. ¡Qué velocidad! Extasiémonos con el sonido de la aventura, del desasosiego creativo, del empeño por construir... Y construyamos un mundo donde todos podamos mostrar ese afán por hacer algo realmente valioso, esas ansias por abrir nuevos horizontes a nuestras mentes. ¿Cómo describir esa melodía? Escúchala, por favor; hagan que su mente vacile al unísono con los dos pianos mozartianos. Tanta grandeza nos sobrepasa. Para empezar,

ni siquiera encuentro las palabras, los adjetivos, los verbos o los adverbios que hagan justicia a algo tan sublime. Me veo ignorante, iletrado, vulgar... ante el genio que sin palabras nos transmite la palabra más viva, la palabra del empeño, del ímpetu, del trabajo, de la creatividad, de la superación...

Y permitidme que siga con mi fantasía musical... ¡Os presento la música del perdón y de la reconciliación! No se encuentra ni el *Kyrie eleison* del *Réquiem* ni en el Salmo *Miserere...*, sino en *Las Bodas de Figaro*. Aconsejo buscar el CD de esta ópera de Mozart e ir directamente al acto IV, fragmento *Ah tutti contenti...* ¡Todos contentos, sin duda, porque se ha alcanzado el perdón, la reconciliación entre las partes antes enfrentadas! Escucha (u observa con la mirada del corazón) la voz masculina... y sobre todo la femenina... Qué dulzura, qué sensibilidad, qué delicadeza. Sencilla, lenta, vuelve sobre sí misma, implora y suplica el perdón y la misericordia. Y se suman más voces... El hombre y la mujer cogidos de la mano avanzan en el escenario y entonan un canto a la reconciliación y a la fraternidad. La voz femenina se eleva ahora, seguida por las demás voces... ¡Oh Dios mío! ¿Quién ha revelado a este genio la música del perdón? ¡Respóndeme, Mozart! ¡Quién! ¡Qué mente, qué inteligencia, qué amor está detrás de las maravillas que has legado a toda la humanidad! ¡Qué orgullo ser humano como Mozart y poder escuchar sus dones en forma de melodías!

Sugiero ahora ir al aria *Ruhe Sanft*, en *Zaide*, del mismo Mozart. No es el único compositor al que escucho, pero es que no puedo evitar compartir con quienquiera que lea este escrito, el mismo sentimiento de placer indescriptible, de sorpresa, de magia... Qué belleza... Para qué hablar, para qué decir algo, para qué escribir. Escuchemos, disfrutemos, imaginemos... Mozart nos ha abierto un mundo de novedad y de fascinación... La soprano canta, siguiendo las notas del genio... del genio que no es sólo Mozart, porque es un genio que ha salido de Mozart, que se ha escapado del Mozart, hombre concreto en un tiempo y en un espacio, y que habita ahora en la historia del amor humano por la belleza y de nuestras ansias de perfección y de plenitud. ¡Oh prodigio! Cada vez que se entona esta aria, ¿no sentimos algo especial, único? ¿No nos reconforta? ¿Quién sabe si no será así la música de la esperanza?

¿Y cómo suena la alegría? Sólo Beethoven lo responde. Ni siquiera Mozart, aunque compusiese algunas de las obras más alegres y joviales de la historia de la Música. Es el himno de la Unión Europea, la *Novena Sinfonía*. Pone música al himno del dramaturgo alemán Friedrich Schiller a la alegría, y es la expresión de la satisfacción, de algo rebotante... Se empieza a percibir de manera casi silenciosa, oculta, sigilosa... Es la

alegría tal y como llega a nuestros espíritus: casi sin saberlo, sin darnos cuenta, cuando menos lo pensamos... Viene, ya está llegando... Al principio no se oirá, como tampoco Beethoven: ¡la compuso sordo! Pero la música no se escucha sólo con los sentidos, sino con la conciencia. Beethoven sabía qué es estar alegre. Ya ha llegado: se empieza a elevar, se entona, se escucha ya casi sin problemas, con más volumen. Ya está entrando en nosotros... Mírenla, majestuosa, como pasa. ¡Oh prodigio! Es lo más grande, sublime y magnífico que haya compuesto el ser humano! Ya ha llegado, ya se ha impuesto sobre otras melodías posibles. ¡Es ella! ¡Freude! ¡Schiller y Beethoven, la palabra y la música, la totalidad del ansia humana por lo bello! Me callo... Luego llegará el coro, y esa solitaria señora, que es la música, que había entrado sin acompañante, se unirá con la palabra en un vínculo eterno, perpetuo, inquebrantable... porque el cosmos está hecho de música y de palabra, de lo inefable y de lo descriptible, de lo desconocido y de lo conocido...

Y ahora sugiero coger un CD de Johann Sebastian Bach, otro genio en las cimas del arte. Se trata de la *Suite para Orquesta número 3 en D mayor*. Qué sosiego... No cabe siquiera admiración. Se nos introduce en un espacio que se prolonga, que se abre, que nos abarca, que nos relaja... Es la música de la naturaleza, de la armonía, del orden... De un orden que siempre necesitaremos, aunque muchas veces tengamos que revelarnos contra él para crear otro orden. Es nuestra condición: destruir y crear, acabar y empezar, empezar y acabar. Y la melodía de Bach sigue... prosigue... avanza y vuelve atrás. Parece como si Bach saliese de otro universo, de un país de maravillas, de sosiego, de tranquilidad, de preservación, donde se funden lo clásico y lo romántico, lo apolíneo y lo prometeico, la conservación y la creación. Y de repente, una tenue tristeza brota de la suite... pero enseguida es reabsorbida en la tónica general del reposo y de la permanencia. ¡Oh...! Vale la pena respirar, tomar aire, inhalar y exhalar, pensar en todo lo que se pueda imaginar y sentir... Hay que percibir el amor, y tener en mente ahora la figura de nuestros seres más amados. ¿No les desearíamos esta armonía, este sosiego imperturbable? Sí, pero enseguida desearíamos también el cambio, la mutación, la novedad... Y podemos esperar a que algún genio encuentre la inspiración suficiente para componer la obra más elevada posible: aquélla que transmita al mismo tiempo orden y cambio, sosiego y desasosiego, ansia y realismo...

Y ahora propongo ir al CD de Pachelbel, eminente compositor alemán (en música, nadie supera a los centroeuropeos...) del siglo XVII. Me estoy refiriendo a su célebre Canon... Lo hemos escuchado muchas veces. Recuerdo que una vez lo pusieron en la televisión para ambientar (aun anacrónicamente, pero da igual: lo importante es que el arte ha

existido en toda época, porque el ser humano siempre ha querido superarse y encontrar la perfección) un reportaje sobre los últimos años de Leonardo da Vinci en Francia, en la corte del rey Francisco I. Otro genio. Imaginemos a Leonardo da Vinci en Francia, en esa vieja Europa; la cima del Renacimiento, el hombre que quiso saberlo todo... Imaginemos su mente, su figura, a su escultórico ser... En Leonardo no hay hiatos, disyunciones o carencias. Es el hombre apolíneo, completo, total. El hombre que lo asume todo, que busca todo, que crea todo. Y el canon de Pachelbel lo describe con el lenguaje de la música: es la música de la admiración. Prestemos atención a cómo aparece la música..., a cómo se eleva poco a poco, a cómo se proyecta. Nos transmite sensación de avance, de progreso, pero de un progreso que no es ruptura radical, sino que asume los movimientos anteriores. Ya empieza a alcanzar sus cotas más altas... Es el mismo prodigio universal que habría de inspirar a Mozart o a Beethoven, a los grandes genios de la ciencia, de la literatura y del pensamiento, o a todo ser humano cuando hace una obra buena, cuando ama a los demás hombres y mujeres, cuando se esfuerza por ampliar los horizontes de sus congéneres y por abrir el mundo a mundos nuevos. El canon avanza y retrocede, pero transmite la misma idea de proyección. Majestuoso, sin duda: es el Renacimiento del espíritu, que aunque muera, vuelve a la vida, como Leonardo, en cada intento de superación, de innovación y de servicio que se da en la historia.

No quiero entretener más al lector con mis fantasías musicales, que no tiene por qué compartir, porque el sentimiento es siempre demasiado personal y, hasta cierto punto, intransferible. Pero pediré de nuevo un favor: ir al *Réquiem* de Mozart. Sí: KV 626, obra que cierra el catálogo de las obras mozartianas, elenco de un genio casi insuperable. Vayamos a la pieza final: a la comunión, *Lux Aeterna*. Mozart no terminó el Réquiem, pero su discípulo Schüssmayr lo completó fiel al espíritu de la música mozartiana. Hay que representarse la situación: una misa de difuntos, donde se pide por el eterno descanso de quien ha dejado la vida temporal, sujeta a las dimensiones del espacio y del tiempo, para trasladarse a un mundo infinito, sin dimensiones, sin limitaciones, al mundo de lo universal, tal y como lo conciben bastantes religiones, y en concreto el cristianismo. Poco o nada sabemos sobre ese mundo, pero hay algo, algo en el ímpetu humano durante milenios, algo en el ansia por la verdad, la justicia y la belleza que se difuminan en la Tierra, algo en el afán de saberlo todo y de ampliarlo todo... que de una u otra manera nos sitúa a las puertas de un mundo en el que, aun sin certezas, muchos hombres y mujeres confían.

Y ahí aparece la música de Mozart. De nuevo el prodigio... *Lux aeterna luceat ei*: “brille para él la luz eterna”. Aquí sí que no tengo palabras. Es inútil que describa esos sutiles movimientos musicales de avance, retroceso. Hay que escuchar las voces, la melodía de la luz..., porque si de algo estoy convencido, es que ese mundo del que nada sabemos es un mundo de luz... Y conviene pedir, como el poeta Goethe en su lecho de muerte, “luz, más luz, que se ahoga mi espíritu”.

10. Aprender un idioma nuevo

Aprender idiomas no sólo nos abre a otras culturas y a otras personas, sino que también nos permite desarrollar la mente de una manera excepcional. Cada lengua es un mundo, y cuantas más lenguas se logren estudiar e incluso dominar, más mundos, más situaciones, más escenarios, más paradigmas se conocen, lo que repercute en la flexibilidad de nuestra mente.

Los idiomas nos permiten, al fin y al cabo, comunicarnos de manera distinta. La existencia de lenguas diferentes en el mundo, lejos de ser una maldición (como en el episodio bíblico de la torre de Babel), es, en mi opinión, una verdadera bendición. Idiomas diferentes implica visiones diferentes del mundo y del ser humano, una pluralidad de idiosincrasias y de concepciones de la realidad que es de por sí enriquecedora. Aprender idiomas distintos obliga a nuestra mente a desarrollar estrategias distintas de expresión y de comunicación, contribuyendo a su agilidad y a su amplitud.

Lógicamente, esto no significa que también sea práctico y ciertamente necesario disponer de una serie de lenguas “estándar” que faciliten la comunicación, porque es imposible llegar a conocer, siquiera someramente, las lenguas más relevantes del mundo. Si hasta bien entrada la modernidad, la lengua “estándar” de la ciencia, de la cultura y de la política fue el latín, posteriormente lo sería el francés y en la actualidad lo es el inglés. El inglés permite que gentes cuyas lenguas maternas pertenecen a familias muy dispares, dispongan de una herramienta común que hace la comunicación más llevadera. A día de hoy, el inglés se ha convertido en la lengua de la ciencia, y la mayor parte de los artículos científicos se publican en inglés (pensemos en las revistas científicas más prestigiosas, como *Nature* o *Science*). En las relaciones internacionales, el francés sigue siendo una lengua muy apreciada, y a mi juicio es importante tener al menos nociones de francés, una lengua que se caracteriza por una elegancia y exquisitez admirable y que ha desempeñado un gran papel en el arte, la cultura y la diplomacia.

¿Pueden establecerse reglas universales de aprendizaje en los idiomas? Es una tarea complicada, porque hay familias lingüísticas muy diversas. Poco tiene que ver la estructura de las lenguas indoeuropeas (como el castellano, el latín o el ruso) con la estructura de las lenguas semíticas (como el árabe o el hebreo). Pero, dentro de esa disparidad de

estructuras gramaticales y léxicas, a la hora de aprender un idioma nuevo es importante lanzarse cuanto antes a construir frases. Para un famoso políglota de los siglos XVIII y XIX, el cardenal Mezzofanti, había que empezar a ser “activos” en el aprendizaje de las lenguas lo antes posible. Aunque se sepa poca gramática y poco vocabulario, es conveniente ir construyendo ya todo el abanico posible de frases con esa poca gramática y con ese poco vocabulario. Es la mejor forma de retener palabras, sintaxis, etc.

Muchos libros de idiomas adoptan un esquema que consiste en incluir diálogos sobre situaciones de la vida cotidiana (ir a un restaurante, a un hotel, a una tienda...), para así introducir palabras, expresiones y formas gramaticales. Es una buena estrategia. Y es una estrategia que, a mi juicio, también debería aplicarse, en la medida de las posibilidades, a las lenguas muertas. Sería anacrónico que en un libro de latín nos saliese una conversación en un aeropuerto, pero hay otras escenas de la vida cotidiana que sí pueden ilustrarse en latín. Las lenguas muertas, si se quieren aprender, hay que tratarlas como lenguas vivas. Es lo que hace, por ejemplo, el *Assimil* de latín.

Me he sentido fascinado por los idiomas durante bastante tiempo, tanto por los vivos como por los muertos. Una de las lenguas muertas a la que más tiempo dediqué es el egipcio clásico en sistema jeroglífico. Recuerdo que el profesor que me introduje en esta lengua de hace aproximadamente 4,000 años empezaba poniendo frases muy sencillas, que no estaban sacadas de ningún texto pero que permitían al alumno familiarizarse con términos y estructuras gramaticales. Se trataba de frases del tipo “el río es largo” o “el escriba está en la ciudad”. Luego ya vendrían frases más complicadas, pero para comenzar con las lenguas muertas es importante, más que ir directamente a leer los textos y limitarse a estudiar sólo las frases que aparecen en los textos antiguos, ser un poco más creativos y “activos” para así facilitar el aprendizaje.

Las lenguas muertas que he estudiado son, además del egipcio clásico en sistema jeroglífico (no he tenido oportunidad de ponerme seriamente con el hierático, la escritura simplificada que se usaba en el antiguo Egipto), el hebreo bíblico, el latín, el griego clásico y el copto. También estudié, pero muy poco, de minoico, y como lo estudié por poco tiempo, lo olvidé en poco tiempo. El hebreo bíblico sirve también para aprender hebreo moderno, por lo que si el profesor (o el alumno por su cuenta) enseña hebreo bíblico no sólo a partir de los textos de la Biblia judía, sino también como una lengua viva, hablada, dialogada, todo será más práctico. Pasa lo mismo con el latín. Estudiar latín no es sólo leer a

César, a Virgilio o a Cicerón. Estudiar latín, pienso yo, debe ser tratar el latín como una lengua viva y actual, y no sólo porque sea la lengua oficial del Vaticano y porque sea una lengua que, hasta hace pocos siglos, era hablada por científicos, pensadores y diplomáticos, sino porque el latín es una lengua que ordena la cabeza. Su estructura es sumamente lógica, casi matemática, con sus seis casos (nominativo, vocativo, acusativo, genitivo, dativo y ablativo) que, dicho sea de paso, facilitan luego el aprendizaje de lenguas contemporáneas que también tienen casos (como el ruso), y además, a nivel etimológico, saber latín ayuda mucho para entender nuestras propias lenguas románicas, y muchos términos de la ciencia y de la filosofía. Plantearse frases, como por ejemplo, imaginarse una conversación en latín, puede ser un buen ejercicio. Proponerse decir, ya desde el principio, frases como “¿De dónde vienes?”, “¿Qué estudias?”, “¿Qué libro has leído recientemente?”, etc. es una buena estrategia para empezar.

La dinámica de aprendizaje de las lenguas vivas es de por sí distinta porque las lenguas vivas están concebidas, desde el primer momento, para entablar conversaciones orales y no sólo para leer o escribir textos. Nuevamente, hay que lanzarse a hablar lo antes posible, sin miedos. Los errores son necesarios, y es bueno cometer el máximo número de errores al principio para así poder corregirlos de inmediato. En lenguas muy flexivas, es decir, lenguas con casos o con raíces verbales sumamente cambiantes, como el ruso, puede ser interesante memorizar ejemplos de frases. Así el aprendizaje de los casos se hace más sencillo, porque no hay que memorizar la lista de terminaciones de los casos según el género (masculino, femenino y neutro), que es sumamente aburrido y muy fácil de olvidar, sino que directamente se aplican los casos a situaciones concretas: situaciones en las que hay un objeto directo, un objeto indirecto...

Las lenguas vivas que requieren que se aprenda una escritura diferente suelen ser muy complicadas, pero también doblemente instructivas. Estoy pensando en el ruso, cuya escritura es el cirílico (en honor de San Cirilo y San Metodio, evangelizadores de los pueblos eslavos). Es una escritura que se asemeja bastante al alfabeto latino, aunque incorpora consonantes y sonidos distintos. El ruso es una lengua muy flexiva con una gramática compleja, pero es también una lengua asombrosamente poética. Es una de mis lenguas favoritas. Para aprender ruso, como cualquier otra lengua viva, hay que “sumergirse” en esa lengua, escuchando muchos diálogos reales, leyendo una y otra vez los mismos textos para así retener el vocabulario y, sobre todo, proponiéndose a uno mismo construir determinadas frases. No se trata de memorizar reglas gramaticales, sino de aplicarse desde el principio.

La escritura árabe es más complicada que la cirílica, porque además, para cada muchas letras, hay que aprender una forma gráfica distinta según la letra venga al comienzo, al final o en medio de la palabra. Pero se trata de una escritura armónica y geométrica, como el arte islámico, lo que le confiere un valor único. Lo más complicado del árabe es, a mi juicio, la gramática y la pronunciación. Estudié árabe hace varios años, y recuerdo que siempre me resultó imposible pronunciar determinados sonidos, sobre todo los tipos de “jotas” y de “haches aspiradas” que existen en esta lengua. Pero, como con cualquier otra lengua, es bueno empezar con situaciones sencillas de la vida cotidiana, aunque otro problema del árabe es la ingente cantidad de vocabulario y, más aún, la presencia de dialectos distintos según el país.

Con respecto al chino mandarín, una de las principales dificultades estriba en la existencia de cuatro tonos, lo que puede hacer que, si no pronunciamos o escuchamos correctamente el tono, confundamos palabras. La gramática no es complicada, al menos comparándola con la gramática de las lenguas indoeuropeas, pero el vocabulario sí lo es, porque cuando uno estudia inglés está acostumbrado a que surjan palabras que se parecen a las castellanas, pero en chino eso no ocurre. En cualquier caso, tener, aunque sólo sea a nivel inicial, unos conocimientos básicos del chino no es sólo tener unos conocimientos básicos de una de las lenguas más habladas del mundo, sino abrirse verdaderamente a otra manera de pensar.

El alemán es una lengua de gran importancia para disciplinas humanísticas como la filosofía, la teología y el derecho, porque en ella se escribieron muchas de las obras más relevantes de estas materias. Tener, por tanto, conocimientos de alemán me parece de gran interés. El alemán puede asustar, y de hecho asusta, no tanto por la pronunciación, como por el vocabulario. Al estudiar inglés o francés, o italiano o portugués, muchas palabras se asemejan al castellano, pero en alemán la cosa empieza a cambiar. Sin embargo, conviene aprenderse raíces fundamentales asociadas a una idea o concepto que luego reaparecen en palabras más complejas. El orden de las palabras en la frase tampoco coincide, en general, con el castellano, pero esto, nuevamente, es enriquecedor. El pensamiento no tiene por qué expresarse siguiendo las mismas reglas.

El problema de las lenguas más cercanas al castellano, como el portugués, el italiano, el francés o incluso el inglés, no son sólo los “falsos amigos”, palabras aparentemente similares pero con significados distintos, sino la necesidad de estudiar cuidadosamente las terminaciones verbales (por tiempo, persona y número), porque sin dominar esas terminaciones

verbales no se pueden construir frases con sentido. Puede ser interesante, por ejemplo, si uno quiere aprender italiano, escribir en un papel los principales tipos de terminaciones verbales y aplicarlas a casos concretos y a frases concretas, para así memorizarlas.

En definitiva, el aprendizaje de idiomas es una de las herramientas por excelencia para potenciar la mente. Hay quien nace con mayor o menor talento para los idiomas, pero con práctica se puede conseguir mucho, al menos dominar un nuevo distinto al nuestro.

11. Descubrir una argumentación falsa

Suelo decir que siempre estoy dispuesto a escuchar cualquier opinión y a debatir sobre cualquier tema, siempre y cuando mi interlocutor argumente. Creo que no hay por qué aceptar posicionamientos dogmáticos, autoritarios o rígidos que no se prestan a los mecanismos de la argumentación, de la lógica y del razonamiento. Lo que nos hace humanos es, precisamente, la posibilidad que tenemos de comunicarnos y de intercambiar pensamientos racionalmente. Si no, no cabría diálogo alguno, ya que los interlocutores no variarían ni un ápice sus opciones de partida. La razón es una fuerza liberadora: libera del autoritarismo y de la ceguera egoísta que nos hace ver las cosas como a nosotros nos interesa. La razón insta un espacio de entendimiento entre sujetos y es, en gran medida, gracias a su correcto uso que ha sido factible el extraordinario progreso que ha experimentado la humanidad en los últimos siglos.

La propia razón, en su formulación de las leyes de la lógica, nos ayuda a descubrir las argumentaciones falsas, que en ocasiones han sido diseñadas deliberadamente para engañar. La quintaesencia de una argumentación falsa, pero revestida de tintes lógicos, que conduce al engaño y al equívoco, es lo que se conoce como *falacia*. Ya los clásicos de la Antigüedad estudiaron detenidamente y clasificaron los diferentes tipos de falacias para así facilitar su desvelamiento.

En un argumento normal, que sigue las correctas leyes de la lógica, existe una relación de consecuencia lógica entre la conclusión y las premisas de partida. Por mencionar el que seguramente sea el silogismo más famoso de todos los tiempos,

Todos los hombres son mortales.

Sócrates es hombre.

Luego, Sócrates es mortal.

La conclusión, “Sócrates es mortal”, se deduce de las premisas. La premisa mayor afirma que todos los hombres son mortales. El concepto “hombre” actúa como término medio en el silogismo, ya que aparece tanto en la premisa mayor como en la premisa menor (“Sócrates es hombre”), y podemos inferir que, efectivamente, si Sócrates es hombre, necesariamente Sócrates tiene que ser mortal.

En este caso, el argumento es formalmente válido, y las premisas son correctas. Es verdadero que todos los hombres son mortales y que Sócrates es hombre. Por tanto, el argumento no es sólo formalmente válido, sino que también es cierto porque sus premisas son verdaderas. Pero esto no siempre ocurre. Algunos argumentos son formalmente correctos, basados en un razonamiento impecable, pero no son ciertos porque las premisas no son verdaderas y no hay por qué aceptarlas. Y en otros argumentos, sucede lo contrario: las premisas son verdaderas pero no existe una relación de consecuencia lógica entre ambas, por lo que no son formalmente correctos.

En una falacia se rompe la relación de consecuencia lógica entre las premisas y la conclusión. La conclusión puede ser verdadera, pero no se infiere de las premisas.

Es interesante comentar, aun brevemente, algunas de las falacias más habituales y en cuyo embrujo podemos caer sin darnos cuenta.

La falacia *ad hominem* es muy típica, más de lo que pensamos, y consiste en el intento de desacreditar un argumento desacreditando al que lo formula. Se centra, por tanto, en la persona que pronuncia el argumento y no en el argumento mismo. Es un signo de inmadurez ostentosa, ya que en lugar de dirigir su crítica o análisis al argumento lo hace a la persona o al colectivo. Por ejemplo, y por volver al caso anterior, si Al Capone hubiese pronunciado el silogismo que lleva a la conclusión de que Sócrates es mortal, lo que habría que analizar sería el argumento y no la figura de Al Capone y su moralidad. En política resulta verdaderamente espantoso comprobar cómo muchas veces las distintas fuerzas, en lugar de argumentar y de ceñirse a las razones y motivos que unos y otros esgrimen, a veces se dedican a lanzarse dardos envenenados para desacreditarse mutuamente, aludiendo a factores privados y personales que podrán afectar a aspectos como la ejemplaridad, pero no a la lógica intrínseca del argumento.

El argumento *ad hominem* comparecería también en los siguientes ejemplos:

“Como Stalin era comunista, y se ha demostrado que Stalin era un criminal, el comunismo tiene que ser una ideología asesina y criminal”.

La falacia reside en que en lugar de discutir el comunismo en cuanto tal, lo asocia a un personaje criminal para así desacreditarlo. Sería como decir:

“Fueron cristianos quienes emprendieron las Cruzadas y la Inquisición, por lo que el cristianismo tiene que ser necesariamente fanático e intolerante”.

Nuevamente, en lugar de discutir el cristianismo en cuanto tal, sus doctrinas y principios, se centra en sus teóricos portadores para desacreditarlo, excluyendo, además, a otras figuras (el mismo Jesús, San Francisco de Asís...) que darían la vuelta al razonamiento.

No es justo discutir sobre un argumento discutiendo sobre quién lo argumenta. La situación ideal (muy complicada, porque es difícil desprenderse de sentimientos, animadversiones, subjetividades...), la más objetiva, sería prestar atención exclusivamente al argumento, y discutir sus premisas y la conexión que se establece entre ellas, para así juzgar la verdad o falsedad de la conclusión. La fuerza de la lógica va más allá de la categoría moral de quien la formula. Podremos discutir la validez de las premisas para determinar la validez de la conclusión, pero no podremos discutir la validez de la conclusión en base a la “validez moral” del interlocutor.

El *argumentum ad populum* es empleado con frecuencia por líderes políticos y religiosos, que se sirven de la emotividad y del sentimentalismo de los asistentes para tratar de convencerles de sus afirmaciones:

“Lo que he hecho a lo largo de mi gestión tiene que haber sido positivo para el país, porque vosotros, los aquí presentes, me habéis votado, y vosotros no podéis estar equivocados”.

Otra falacia típica es el denominado *argumentum ad ignorantiam*. Apelando a la ignorancia sobre un hecho o una afirmación, nos permitimos sostener que ese hecho o esa afirmación tienen que ser verdaderos. Se beneficia de la ignorancia para así llegar a la conclusión querida de antemano, sin pasar por la mediación de la argumentación auténticamente racional. Un ejemplo:

“La ciencia no ha podido explicar cómo se construyeron las pirámides de Egipto, por lo que necesariamente tienen que responder a una inteligencia extraterrestre o sobrenatural”.

Que la ciencia todavía no haya explicado satisfactoriamente cómo se construyeron las pirámides (aunque existan diversas hipótesis al respecto) no significa que éstas hayan sido construidas por seres de otro mundo o violando las leyes de la ciencia. En todo caso, la *carga de la prueba*

recaería sobre el que sostiene que son extraterrestres quienes construyeron las pirámides y no los antiguos egipcios. Análogamente, cuando muchas religiones interpretan determinados hechos como “milagrosos”, con frecuencia están cayendo en una falacia de este tipo. La ciencia quizás no haya podido explicar tal o cual hecho, pero eso no significa, ni de lejos, que ese hecho contradiga las leyes de la ciencia y que por tanto sea necesario apelar a una intervención sobrenatural. Sería como decir que en el siglo XV, cuando todavía no se habían explicado los mecanismos de la herencia genética, la herencia genética respondía a causas sobrenaturales o milagrosas. No: lo que ocurre es que, simplemente, todavía no se conocía el mecanismo exacto.

De hecho, una argumentación que llega a una conclusión sin probar la premisa incurre en lo que los clásicos llamaban *petitio principii*, “petición de principio”. Un ejemplo:

“Es necesario abaratar los despidos para solucionar la crisis económica”.

¿Y por qué abaratar el despido lleva, necesariamente, a solucionar la crisis económica? El que argumenta de esta manera tendrá que probar primero que abaratar el despido contribuye a solucionar la crisis económica, cosa que desde luego no ha hecho.

El *argumentum ad verecundiam* es lo que también se conoce como “*argumento de autoridad*”, y que, como muchos autores han señalado, es probablemente el menos autoritativo de los argumentos. Decir que tal o cual afirmación debe ser cierta porque Einstein lo dijo es absolutamente falaz. Podrá dar que pensar, servir de ejemplo o llamar la atención, especialmente si se refiere al campo en el que destacó Einstein (la física teórica), pero la validez de la argumentación de un premio Nobel residirá en el argumento mismo y no en que quien lo diga sea premio Nobel, y menos aún cuando sus juicios versan sobre campos diferentes al suyo.

Copérnico se atrevió a enfrentarse a la autoridad del gran astrónomo alejandrino Claudio Tolomeo, cuyas teorías habían estado vigentes durante siglos, y el tiempo acabó dándole la razón. Otra cosa es que, como sucede en los sistemas democráticos, en general sea más probable que la mayoría tenga razón. Pero la mayoría podría estar perfectamente equivocada. Dependerá no de que lo defienda una mayoría, sino de la fuerza misma del argumento, al menos en aquello que es susceptible de un análisis objetivo. El *argumentum ad numerum* es, precisamente, la falacia específica que consiste en defender la verdad de una proposición porque hay muchas

personas que la comparten (del tipo “Dios tiene que existir porque mucha gente cree en Él” o “la religión cristiana tiene que ser la verdadera porque es la que cuenta con el mayor número de adeptos”).

El *argumem ad baculum* constituye una radicalización del argumento de autoridad, porque aquí se amenaza con usar la fuerza si el interlocutor no acepta la conclusión. Apelar al miedo y a la situación de fuerza es una manera poco noble, y bastante irracional, de argumentar. En el fondo, es lo mismo que no argumentar. También son falaces los argumentos basados en la *intimidación*, el tipo:

“Sólo un insensato rechazaría mi conclusión”, o “sólo un ignorante osaría negar lo que estoy diciendo”...

El que habla así, trata de inmunizar y “bunkerizar” su argumentación frente a la crítica racional, a la que teme profundamente. Busca evadirse en apelaciones absurdas a las supuestas deficiencias del interlocutor. Pero la razón resiste toda intimidación o amenaza. Si un argumento no es válido, no será válido por mucho que se empeñe el que lo defiende, y uno u otro terminará por dejar claro que no es válido. Es inútil empeñarse en defender lo que no se sostiene racionalmente.

Una falacia muy sutil es la *afirmación del consecuente*. En lógica es válido lo que se denomina, en latín, *modus ponens*:

$A \rightarrow B$

A

Luego, B

Es decir: si A implica B y A es verdadero, B es necesariamente verdadero:

“Si hay vegetación, tiene que haber agua en el entorno.

Hay vegetación.

Luego, tiene que haber agua en el entorno”.

Aquí, hemos concluido el consecuente desde el antecedente, pero sería una falacia concluir el antecedente desde el consecuente. Sería falaz decir lo siguiente:

“Si hay vegetación, tiene que haber agua en el entorno.

Hay agua en el entorno.

Luego, hay vegetación”.

El argumento es falso. No se puede deducir nada porque el consecuente no implica el antecedente, sino al revés. Sería tan absurdo como decir:

“Si hay vegetación, tiene que haber agua en el entorno.

Hay agua en el entorno.

Luego, hay una casa”.

Del hecho de que haya agua en el entorno no se puede deducir que haya vegetación, como tampoco se puede deducir que haya un unicornio. Otra cosa es que sea probable que haya vegetación.

También sería falaz argumentar de la siguiente manera:

“Si hay vegetación, tiene que haber agua en el entorno.

No hay vegetación.

Luego, no tiene que haber agua en el entorno”.

Es la falacia de la *negación del antecedente*, porque del hecho de que no haya vegetación no se deduce nada con respecto a la presencia de agua en el entorno. Podría haber agua y aun así no haber vegetación.

También es falaz afirmar que, porque dos eventos ocurren juntos, tiene que existir una relación causal entre ambos eventos. Pero la correlación no implica relación de causa-efecto. Puede ser cierto que dos eventos o dos factores suceden simultáneamente, pero de esto no se deduce que uno cause el otro, porque puede haber otros factores que no se están tomando en consideración:

“Las mujeres ocupan menos puestos directivos en las empresas porque para el liderazgo empresarial son más aptos los varones”.

¿De dónde se deduce la conclusión? ¿No habrá acaso otros factores, la mayoría de ellos relacionados con las injusticias sociales históricamente

acumuladas sobre las mujeres que les han impedido, hasta tiempos recientes, ir asumiendo puestos de liderazgo en las empresas, ya que la sociedad asignaba a las mujeres otros roles?

Y es igualmente falso el modo de argumentar que se conoce como *post hoc, ergo propter hoc*: “después de esto, luego a causa de esto”, es decir, atribuir una relación causal a un evento por el simple hecho de que viene antes que otro evento:

“Antes de aprobar el examen había visitado a un compañero que hizo el examen el día anterior, luego es evidente que ese compañero le reveló las preguntas del examen”.

Depende. No tiene por qué. Puede ser probable pero una cosa no causa necesariamente la otra. Pudieron hablar de otro tema. La lógica no permite deducir que exista una relación de causa-efecto.

Muchas veces se incurre en una argumentación falaz porque el que argumenta se centra en detalles anecdóticos o irrelevantes que no afectan a la validez de su razonamiento. Las evidencias anecdóticas son válidas como lo que son, como evidencias anecdóticas, pero no aportan nada en lo que respecta a la validez del argumento. Por ejemplo:

“*Ana Karenina* tiene que ser la mejor novela que se ha escrito porque cuando yo la leí, te prometo que nunca me sentí tan transformada interiormente. Ninguna novela había tenido ese poder”.

Es obvio que de una experiencia personal no se deduce nada sobre la categoría literaria de *Ana Karenina*, igual que del caso concreto de un converso no se deduce la verdad de una religión. Decir que una determinada religión tiene que ser verdadera porque tal o cual personaje se convirtió a ella no prueba nada, ya que hay conversiones en todas las direcciones y, por otra parte, el análisis de la conversión en cuanto tal no afecta a la estructura interna de esa religión, a su origen y su mensaje.

También es falaz el *argumetum ad antiquitatem*, que sostiene que algo debe ser válido porque viene de antiguo, por ejemplo una costumbre. La pobreza argumentativa es tal que, de la misma manera, la esclavitud tendría que ser buena porque se llevaba practicando desde tiempos inmemoriales. Pero está claro que cuando se abolió en el siglo XIX es porque se vio, que por antigua que fuese, era totalmente inhumana. Ni una ley, ni una costumbre, ni una práctica social... son buenas por el simple hecho de que exista desde antiguo.

Y a la inversa, también es falaz el *argumentum ad novitatem*, decir que algo es mejor o verdadero porque es más nuevo y moderno. Esto no se sostiene. Dependerá, nuevamente, del hecho o de la afirmación en sí, pero no se su procedencia cronológica.

La falacia *ad crumenam* consiste en valorar la validez, verdad o bondad de algo en base a su éxito económico. El dinero, por sí solo, no da la razón, como tampoco la dan la pobreza, la autoridad, la antigüedad, la intimidación o la ignorancia. El mundo puede parecer injusto, y ciertamente lo es en muchos casos, pero no en lo que hace referencia a la razón, porque la fuerza de un argumento no depende del estatus social o del poder, sino del argumento mismo. El estatus social y el poder podrán contribuir al engaño y a la manipulación, pero siempre llegará el momento en que se descubrirá ese engaño o esa manipulación. Como dijera el gran filósofo Miguel de Unanuno: “venceréis, pero no convenceréis”. La formalidad de la lógica, como la de la matemática, es quizás lo que más se acerca a la eternidad en el mundo.

Y frente a la fuerza de la razón no sirve de nada argumentar *ad nauseam*, “hasta la náusea”, intentando vencer al oponente por agotamiento. Uno puede dar más y más argumentos en un auténtico bombardeo de supuestas razones, sin convencer. Provocar el silencio del adversario por puro cansancio, porque se le ha sometido a una auténtica tortura verbal, no significa que se tenga la razón.

También es falaz pretender que se responda de modo simple, con un sí o con un no, a una pregunta compleja que en realidad engloba varias preguntas. Por ejemplo:

“¿La religión es buena o mala? Respóndame con un sí o con un no”.

Cualquier persona mínimamente sensata se dará cuenta de que a una pregunta tan compleja no se puede responder con un sí o con un no. Dependerá de muchos factores que habrá que ir analizando. Simplificar forzosamente lo complejo es un acto de deshonestidad intelectual.

Los *argumentos circulares* asumen como premisa la conclusión, lo que es indudablemente una estrategia falaz:

“Esta frase tiene que ser verdadera porque la ha dicho X, y todo lo que X dice es verdadero”.

El argumento anterior incurre en un círculo vicioso, ya que parte de que todo lo que X dice es verdadero sin antes demostrarlo, y en base a ese punto de partida absolutamente arbitrario e injustificado, se permite concluir que una frase dicha por X tiene que ser verdadera.

Hay también argumentos falaces porque toman un mismo término en varios sentidos, convirtiéndolo en un término *equívoco*:

“El poder corrompe.

La información es poder.

Luego, la información corrompe”.

En este argumento se está tomando el término “poder” en dos sentidos: como dominación (poder político, social, económico...) o como capacidad, habilidad o posesión.

También es falaz lo que se conoce como *extrapolación*: usar argumentos válidos en un determinado campo del conocimiento para justificar conclusiones en otros campos del conocimiento:

“La segunda ley de la termodinámica afirma que todo tiende espontáneamente al desorden, luego está claro que en la sociedad humana todo tiende espontáneamente al desorden”.

Para defender esta proposición, primero habría que justificar que las conclusiones válidas en las ciencias físicas son válidas también en las ciencias sociales, lo que no es en absoluto evidente ni unánimemente compartido.

Hay también proposiciones que se autoexcluyen:

“Todo lo que dice el ser humano es falso. Sólo hay mentiras”.

¿También esta frase es falsa? ¿También esta frase expresa una mentira? Porque entonces se contradice a sí misma...

Muchas afirmaciones son falaces por el sencillo hecho de que toman un determinado concepto en un sentido tan amplio y laxo que prácticamente puede significar cualquier cosa. Un ejemplo:

“El Estado tiene que dejar libertad a los ciudadanos”.

Es evidente que el Estado tiene que dejar libertad a los ciudadanos, pero ¿en todo? ¿Hasta dónde? ¿Libertad también para manipular, engañar, mentir, dominar, contaminar...? Es evidente que no. Lo que ocurre es que el término “libertad” se está tomando en un sentido tan amplio y tan laxo que en realidad no significa nada y resulta sumamente ambiguo. Por supuesto, un Estado democrático tiene que dejar libertad a los ciudadanos en aspectos como sus creencias religiosas, su ideología..., pero no tiene por qué dejarles libertad en aquello que pueda afectar a la libertad de otras personas o al bien de la sociedad. Nadie tiene el derecho de ser libre para contaminar el medio ambiente o para conculcar las conquistas sociales de las personas. Y, por otra parte, el Estado tiene la responsabilidad de dar a todos la posibilidad de ser libres, lo que necesariamente conlleva restringir, en cierto modo, las libertades de los ciudadanos (por ejemplo, cobrando impuestos, aprobando leyes de protección social...), para que así todos puedan disfrutar de una igualdad de oportunidades.

En definitiva, en las falacias se trata de dar apariencia lógica a una argumentación que no sigue las leyes de la lógica y que por tanto no es válida. Se recurre a factores ajenos a la estructura del propio argumento para pretender lograr su validez. Hay que ser extremadamente honestos y cautos para no engañar ni ser engañados con falacias.