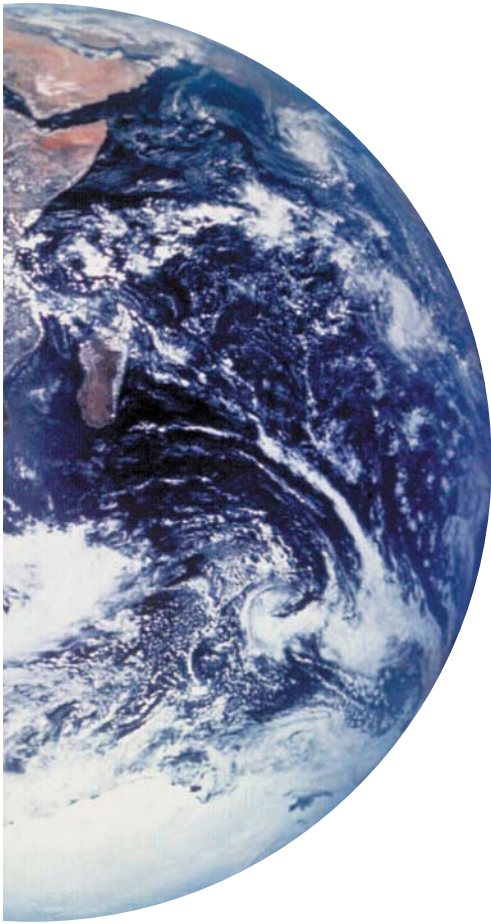


en familia



MADERA , DE CIENTÍFICO



¿Qué lleva a una persona a pasarse el día entero en un laboratorio haciendo mezclas y más mezclas? ¿Y a otra a estar horas y horas en cuclillas, brocha en mano, retirando arena con la esperanza, no siempre fundada, de encontrar un trocito de hueso?

Texto Mayte Rius

CIENTÍFICO A LA FUERZA

“Siempre fui un niño de matrícula de honor. En parte porque me gustaba saberlo todo, y en gran parte porque mi padre lo impuso. Hasta que me rebelé a los 16 años en la Universidad de Barcelona, donde estudiaba Derecho

y Económicas. Estudiaba, escribía y hacía teatro como mandan los cánones de la teoría de la creatividad. Pero sobre todo hice política clandestina. Quería entender y cambiar el mundo, lo cual me llevó al exilio

parisino a los 20 años. Y allí descubrí la sociología. Pero fue mi director, Alain Touraine, quien me hizo científico. Empecé una tesis sobre las huelgas de Asturias, pero Touraine dijo que me dejara de zarandajas, que aprendiera metodología e hiciera sociología urbana con una tesis sobre la localización de las empresas de alta tecnología, y me ofreció ser investigador. Lo rechacé:

era traición a la clase obrera. Pero no me dio opción: o un futuro glorioso de investigador o perdía la beca. Así es cómo me hice científico. Con eterna gratitud a Touraine”.



“Mi director no me dio opción: o un futuro glorioso de investigador o perdía la beca”

EFE

En el imaginario colectivo predomina el estereotipo del investigador chiflado: una mente prodigiosa para resolver grandes enigmas pero torpe para solventar los problemas rutinarios del día a día. Quizá por eso cuando uno oye hablar de un nuevo descubrimiento científico con frecuencia se pregunta qué pensará quien lo ha logrado, qué hay en la cabeza de alguien que se ha pasado años buscando solución a un problema que igual sólo él veía. ¿Es curiosidad? ¿Es inteligencia? ¿Es tozudez?

Nadie se atreve a afirmar de forma concluyente que los científicos estén hechos de una pasta especial, pero sí parece que comparten ciertas aptitudes y actitudes. Suelen ser personas curiosas, apasionadas, inquietas, con sentido crítico... Pero también comprometidas, rigu-

rosas, pacientes... “No puedes pasar un test y decir si alguien tiene madera de científico o no; tampoco es lo mismo dedicarse a investigar fórmulas matemáticas que la vida de las hormigas. Pero todos tienen que tener una aptitud y una actitud hacia la ciencia”, asegura María Casalmiglia, doctora en Microbiología, veterinaria y responsable del programa de la Obra Social de Caixa Catalunya que busca jóvenes con talento e interés para fomentarles la vocación científica.

Para ella la aptitud son las capacidades intelectuales, y en actitud engloba las cuestiones de carácter: la vocación, la ilusión, la curiosidad... Aunque no los ve como ámbitos separados, sino interrelacionados: “La vocación la puedes despertar, y puedes aprender a tener ciertas aptitudes con la educación”. De sus palabras

MANUEL CASTELLS

Sociólogo, es profesor de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), de la Universidad de California, en Berkeley, y de la Universidad del Sur de California, en Los Angeles.

podría concluirse que el científico no necesariamente nace; también se hace. Y la experiencia que relata el sociólogo Manuel Castells de cómo se hizo “científico a la fuerza” parece corroborar esta máxima: su profesor Alain Touraine le puso en la tesitura de aceptar una investigación sobre sociología urbana o perdía su beca.

De todos modos, parece claro que para llegar a ser científico hay que tener unas bases intelect-

UNA PASIÓN: CONOCER PARA PENSAR

“Una conversación sobre animales antediluvianos en la tienda de mis abuelos, en Santa María de Besora, cuando aún no había cumplido cinco años, fue el incentivo para dedicarme a investigar. Quedé tan impresionado que

comencé a buscar fósiles marinos alrededor del pueblo. Ahora tengo 55 años y continúo con la misma pasión. Sin vocación y pasión es muy difícil ser perseverante. Cincuenta años después sigo trabajando, pero esta vez sobre

las especies que nos han precedido y con la voluntad de averiguar nuestro origen. No me ha ido mal, pues al final me he salido con la mía: hago lo que quiero y la sociedad me paga por divertirme trabajando. Soy un privilegiado. Hasta los 50 años fue una obsesión el estudio de la evolución humana; después ha sido una pasión que aún no puedo controlar. El conocimiento ha dado sentido a mi vida de *Homo sa-*

piens. Conocer para pensar: esta es la meta que me he fijado como investigador. Pensar para socializar y aprender cómo nos hemos de comportar. Desde el Institut Català de Paleoeología Humana i Evolució Social (IPHES), y desde la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, trabajo con perspectiva investigadora y socializadora. Atapuerca ha sido el hito más importante de mi carrera”.



“El conocimiento ha dado sentido a mi vida de ‘Homo sapiens’”

DAVID AIRÓB

tuales y unas determinadas capacidades cognitivas. “Sólo acceden a las becas y doctorados quienes tienen notables y sobresalientes; es un proceso selectivo en el que, para poder sacarte una plaza donde te quieran para investigar, hay que ser académicamente apto”, comenta Casalmiglia.

Claro que también hay mucho estudiante capaz y organizado, con un expediente académico lleno de sobresalientes, que nunca será investigador. Porque como explica la profesora de psicología diferencial Ángeles Sánchez-Elvira, “no hay ciencia sin espíritu innovador”, y la primera característica que debe tener un científico es la capacidad de buscar problemas, de plantear interrogantes, y darles soluciones. Ello exige un espíritu crítico para plantear

objetivos que vayan más allá de lo que ya existe, y deja fuera a todos los chavales que tienen unas notas excelentes pero estudian por sentido del deber, sin más. “Para ser científico hay que tener espíritu inquisitivo, tener flexibilidad mental y estar abierto al entorno, mirar el mundo que te rodea y tener curiosidad por explorar”, subraya Sánchez-Elvira.

Pero tampoco basta con ser curioso e inquieto. “Investigar no es como otras profesiones; pasas mucho tiempo picando y picando en el desierto, sin resultados, y sólo de vez en cuando encuentras algo; por eso tienes que creer mucho en lo que haces, ser apasionado, perseverante, paciente y animoso; los éxitos son siempre a largo plazo”, advierte María Casalmiglia. La psicóloga Sánchez-Elvira cree que la clave está en ser

una persona muy motivada por factores intrínsecos y no por presiones externas, apasionada por lo que hace, para no echarse atrás al primer contratiempo. No menos necesario es tener un espíritu racional para evaluar lo que se tiene delante pero, al mismo tiempo, cierta intuición para tener ideas brillantes.

Ahora bien, la ciencia también es método. No basta con ilusión y sentido crítico. El científico ▶

EUDALD CARBONELL,
Arqueólogo y antropólogo;
es director de l’Institut Català de Paleoeología Humana i Evolució Social, y codirector del proyecto Atapuerca

DECIDIDA A SER UNA DESCUBRIDORA

“Los que nos dedicamos a la neurociencia sabemos que el pasado grabado en nuestras neuronas es algo que vamos reorganizando de modo conveniente en cada momento del presente. Lo de explicar cómo sentimos la vocación

científica es, pues, un ejercicio literario que recuerda un poco la frase de García-Márquez “la vida no es como uno la ha vivido, sino como uno la recuerda para contarla”. En mi caso, cuando tenía seis años mi padre me regaló un

precioso libro titulado *El desierto viviente* y descubrí que sólo está vacío lo que desconocemos. Me convertí en una apasionada de las ciencias naturales y empecé a mirar con otros ojos la maravillosa vegetación y los bichos gallegos, tratando de conocer sus nombres, y tomé la decisión de convertirme en una descubridora. Ya en la universidad, cada materia me aportaba nuevos horizontes y comprendí que los desiertos y

las selvas infranqueables podían estar en un laboratorio y resultar igualmente fascinantes. El gusto por el riesgo hizo que me decantara por investigar en bioquímica, que era en aquel momento la frontera más avanzada y, dentro de ella, por trabajar en neurociencia. Nunca me he arrepentido, y la sensación de vértigo deslumbrante ante el avance del conocimiento está asegurada”.



“Cuando tenía seis años descubrí que sólo está vacío lo que desconocemos”

EMILIA GUTIÉRREZ

► también tiene que tener disciplina, compromiso y rigurosidad. Ha de ser tenaz, constante, organizado y minucioso, y focalizarse en lo que está haciendo. Por ello, además de los aspectos cognitivos apuntados, los especialistas consideran que a la madera de científico contribuyen otras características más sistémicas, como la capacidad de autorregularse, de establecer metas y objetivos, de planificar los pasos que seguir, de analizar lo que se tiene entre manos, de evaluar el trabajo...

Y algunos rasgos de personalidad también ayudan. Existe el estereotipo del científico huraño, abstraído, introvertido o, incluso, algo chiflado. Pero hoy día prácticamente todas las investigaciones son transversales, multidisciplinares, de modo que ser buen comunicador y

saber trabajar en equipo ayuda. “Hemos dicho que ser científico exige una cierta tozudez para investigar algo y no cejar, pero también requiere adaptación, estar siempre alerta a lo que ocurre, a otras visiones, dispuesto a aprender y a cambiar”, indica Casalmiglia.

Esta veterinaria acaba de seleccionar, de entre más de mil solicitudes, a los cincuenta estudiantes de 4.º de educación secundaria obligatoria (ESO) que este verano desarrollarán su primera experiencia de investigación científica en las *Estadas d'Estiu de Ciència de Caixa Catalunya (E2 C3)*. Para detectar si hay o no madera de científico en estos jóvenes de 16 años –todos ellos con expedientes plagados de buenas notas–, pidió a sus profesores que valoraran una serie de cualidades académicas y personales que pueden

ayudar a identificar a los investigadores del mañana. Entre las primeras, el potencial académico del alumno, su rendimiento con relación a su potencial, su expresión escrita y oral, su capacidad de perseverancia, su energía, su curiosidad intelectual y su predisposición a asumir iniciativas intelectuales arriesgadas. Respecto a las cualidades personales, se ha priorizado la capacidad de liderazgo, la responsabilidad, la autoestima, la independencia, la madurez

M.ª TERESA
MIRAS
PORTUGAL

Es presidenta de la Real Academia de Farmacia y catedrática de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad Complutense de Madrid

PREDISPUUESTO A LA CURIOSIDAD

“Recuerdo el día en que estudiamos los minerales en la escuela, tenía 13 años. Me dejó fascinado el simple concepto de que hay minerales de los cuales se extraen los metales, como el hierro o el cobre. Fue como una revela-

ción, una epifanía. De pequeño ya me fascinaba la naturaleza y coleccionaba todo tipo de cosas, minerales también, claro. Esta predisposición a la curiosidad, a seguir indagando sobre las cosas que me gustaban, estuvo marca-

da claramente por mi entorno familiar, en especial por mi padre, que la supo cultivar. Estimuló y facilitó mi aprendizaje, sin que esto fuese nunca una imposición. Mis padres favorecieron un deseo real de aprender más y más. Su actitud fue la base, lo que ha acabado marcándome, porque alimentaba mis aficiones naturales y espontáneas sin mayor interés que satisfacer una curiosidad. Cuando llegó el momento de

elegir una carrera, me incliné por Farmacia, casi de una forma natural, por tradición familiar. Mis estudios fueron bien, pero fue en el cuarto año de carrera cuando me encontré con un amor inesperado: descubrí la bioquímica. Eran los años setenta, y en ese momento las ciencias de la vida eran un hervidero de ideas. A partir de ahí decidí cursar un doctorado en Bioquímica, y me atrapó para siempre”.



“El día que estudiamos los minerales en la escuela fue como una revelación, una epifanía”

RAIMON SOLÀ

emocional –“el perfil del científico loco no se aguanta mucho tiempo; si te obsesionas sólo por la ciencia, luego te fallan otros ámbitos”, justifica María Casalmiglia–, la actitud ante las dificultades, la capacidad de trabajo en equipo y la empatía, si bien este último aspecto se planteaba más porque los seleccionados han de convivir los 15 días que duran las colonias.

Con estos rasgos, el equipo de selección ha podido formarse una impresión general sobre las calidades personales y académicas de los aspirantes a investigadores de verano, aunque la responsable del programa subraya que, “además de dónde partes, importa cómo lo conformas”, y la mente del científico adulto está condicionada tanto por la madera que tenía a los 16 años como por lo que ha hecho desde entonces. “Importa

el cerebro, pero también las elecciones de vida”, y eso implica, por ejemplo, que, aunque por rendimiento académico pueda haber tantas o más mujeres con madera de científicas, en los altos cargos de investigación, en la dirección de los centros, siga habiendo más hombres, según comenta Casalmiglia.

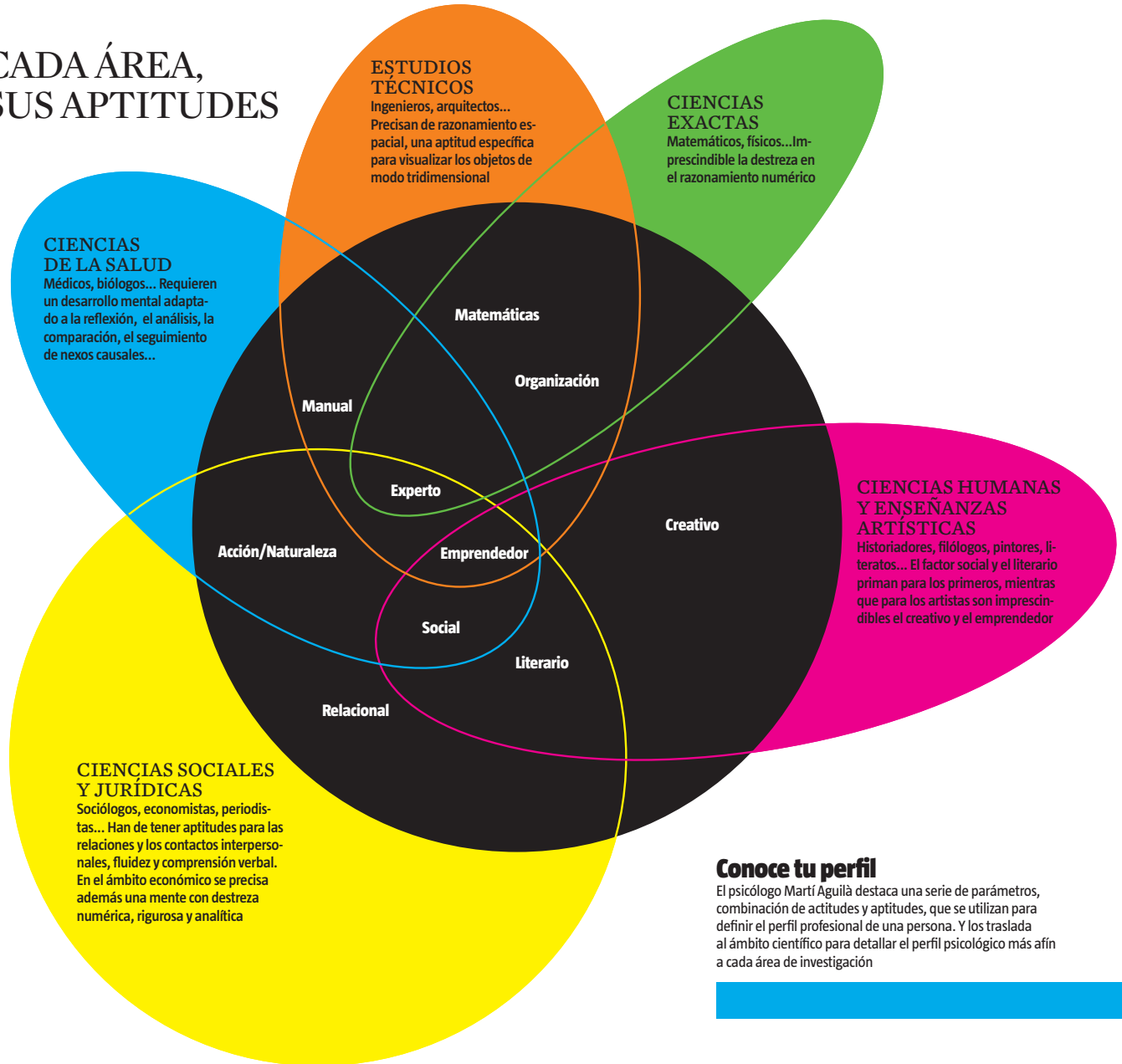
Los expertos en orientación psicológica, que con frecuencia tienen un papel importante a la hora de enfocar a los estudiantes hacia un camino profesional u otro, apuntan que tampoco las necesidades cognitivas y emocionales de todos los investigadores son las mismas. Dependen mucho del área del conocimiento en que trabajen. Los profesionales del instituto de orientación psicológica EOS explican, por ejemplo, que para quienes centran su investigación

en las ciencias sociales o jurídicas es importante el sentido crítico, pero también la capacidad de análisis, la habilidad en las relaciones interpersonales, la sensibilidad social, la memoria auditiva y visual, la fluidez verbal... En cambio, para quienes trabajan en ciencias experimentales y de la salud, resulta más necesaria la capacidad de percepción y atención al detalle, la rigurosidad, el razonamiento lógico, la capacidad de abstracción... ■

JOAN MASSAGUÉ

Es director adjunto del Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona y jefe del Programa de Biología y Genética del Cáncer en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center de Nueva York

CADA ÁREA, SUS APTITUDES



Conoce tu perfil

El psicólogo Martí Aguilá destaca una serie de parámetros, combinación de actitudes y aptitudes, que se utilizan para definir el perfil profesional de una persona. Y los traslada al ámbito científico para detallar el perfil psicológico más afín a cada área de investigación

LOS PARÁMETROS

Acción/Naturaleza

El factor acción/naturaleza engloba la necesidad de implicación física en el trabajo, y/o la necesidad de ejercer una actividad al aire libre o que permita conservar un lazo estrecho con la naturaleza.

Organización

Es la facilidad para organizar, planificar rigurosamente las tareas, aplicar métodos o reglas de gestión, controlar la calidad, establecer estructuras jerárquicas y clasificar la información.

Matemáticas

El factor matemático indica la facilidad con las cifras y los razonamientos matemáticos. Es indicativo sobre la capacidad de razonar en lo abstracto, y de manipular datos en cifras y estadísticos.

Creativo

Es la habilidad para crear, redactar, razonar por analogía, dibujar, imaginar, percibir, innovar, debatir, cuestionar los principios establecidos.

Manual

La habilidad manual hace referencia al deseo de elaborar cosas de manera concreta, a la aptitud de hacer objetos o a ejercer una actividad que implique el uso de las manos o herramientas y técnicas manuales.

Social

Conlleva ayudar a los otros, prestar servicio, escuchar, informar, formar, ayudar a cada uno a progresar, aconsejar y orientar, ser útil para el conjunto de la sociedad.

Experto

Este parámetro indica habilidad para desarrollar y evaluar competencias, aconsejar a individuos o a empresas sobre sus dominios de especialización, investigar, transmitir conocimiento.

Relacional

Hace referencia a la capacidad para explicar, seducir, negociar, presentar, aconsejar y vender, tener contactos, comunicarse...

Literario

El factor literario analiza las aptitudes de comunicación, la facilidad para expresar correcta y claramente las ideas. Igualmente es un indicador de gusto por los documentos escritos, la búsqueda y la síntesis de información.

Emprendedor

Engloba la capacidad de improvisar, gestionar las urgencias, ir sobre el terreno, desarrollar nuevas actividades, materializar proyectos o ideas, conseguir ventas, lanzar desafíos.