

RUBÉN AZORÍN
JUAN VICENTE AZORÍN



SPIN NULO

CERN, Ginebra, 2021. En el acelerador de partículas más grande del mundo, el excéntrico Herman Hahn lidera un experimento que podría cambiar nuestra concepción del universo. Tras varios meses sin encontrar resultados, deberá coordinar un equipo de científicos de primer nivel entre los que se encuentra el joven Ian Blom, un físico brillante que abandona París, sin su novia Corina, para incorporarse al proyecto.

Bajo una gran presión mediática y el escrutinio de la comunidad científica, Ian y Herman pronto se dan cuenta de que no son los únicos que tienen acceso al acelerador. Alguien está sabotando el experimento, y el equipo tendrá que enfrentarse a unas conclusiones que la ciencia puede explicar pero la lógica no. La cuenta atrás, o adelante, ha empezado.

2027**HERMAN HAHN****Ciencia y vida
Tokio, 5 de marzo, 19.00****1**

Herman Hahn observa su rostro reflejado en el espejo. En concreto, examina la máscara que disimula las imperfecciones propias del envejecimiento. La joven que le atiende ha hecho un buen trabajo. Se pueden esconder las arrugas, pero no así la prominente nariz, que destaca con osadía entre el resto de los rasgos. Nunca le ha importado, pues pronto la convirtió en la clave de su personalidad y de su éxito. Sin querer reconocer que es narcisista, le hace considerarse atractivo y con un aire dominante y castigador.

La artista del maquillaje ultima los retoques de su rostro con algo parecido a un plumero en miniatura y le estudia desde todas las perspectivas, como un entrenador después de reconstruir la cara de su boxeador vapuleado antes de que suene la campana del siguiente asalto. No sonrío; la joven ha dejado de hacerlo poco después de

que él dejase de asentir, educado, ante su estéril e interminable cháchara. Mejor así.

Alguien toca a la puerta del camerino. Es su turno. Herman se levanta y se pone la bata blanca de laboratorio sobre el traje. Su entrada en el plató es recibida con focos, música épica y aplausos enlatados. Se siente como si le presentaran en el otro extremo del *ring*: «Demos la bienvenida al púgil Herman Hahn, con una estatura de un metro y ochenta y dos centímetros y un peso de setenta y ocho kilogramos». El doctor nunca ha visto un combate de boxeo y no tiene intención de hacerlo, pero no podría afirmar lo mismo de su padre, que jamás se perdía uno. A Herman le cuesta comprender las razones por las que el ser humano, en pleno siglo XXI, se empeña en aferrarse a las raíces neandertales que todavía perviven en su interior.

El famoso presentador le recibe con un apretón de manos y le ofrece sentarse a su lado en un incómodo taburete. Los pies no le llegan al suelo y el sillín se le clava en la parte baja de la espalda. Los aplausos del público llegan a su apogeo y luego cesan de golpe. Las potentes luces le obligan a entornar los ojos. No formaría parte de aquel circo si no fuese estrictamente necesario. La prensa sensacionalista ha servido de altavoz a los catastrofistas y a los detractores del proyecto para el que trabaja y, tristemente, algunas publicaciones especializadas se han hecho eco de esas noticias infundadas. Es el momento de terminar con todo esto. Los presupuestos que se necesitan para este tipo de proyectos son cuantiosos, y para poder conseguirlos es importante que la prensa y el gran público estén de su parte.

—Damas y caballeros, bienvenidos una noche más al programa *Ciencia y vida*. Porque, como bien saben..., la vida es ciencia y la ciencia es vida. Hoy tenemos con nosotros al coordinador y máximo responsable de los dos grandes experimentos del Gran Colisionador de Hadrones alojado en el CERN, la Organización Europea para la In-

vestigación Nuclear. Bienvenido, doctor Herman Hahn, y gracias por acompañarnos.

–Gracias a ustedes por la invitación.

El presentador asiente y, antes de continuar, muestra su blanca sonrisa a la cámara.

–Ante la inminente inauguración y puesta en funcionamiento del nuevo Colisionador Lineal Internacional o ILC, ubicado en Japón, muchos nos hacemos esta pregunta: ¿qué es o para qué sirve un acelerador o colisionador de partículas?

–Bueno, como su nombre indica, acelera partículas subatómicas haciéndolas girar en su interior hasta conseguir velocidades cercanas a la de la luz. Estas partículas giran en sentidos opuestos y se las obliga a colisionar en determinados puntos. Con esas colisiones se pretende generar nuevas partículas hasta ahora desconocidas.

–Tengo entendido que estos aceleradores son máquinas monstruosas.

–No creo que la palabra más apropiada para describirlas sea «monstruosas». Se trata de máquinas tan grandes como precisas. Milimétricas. Casi perfectas. Posiblemente sean la mayor obra de ingeniería realizada por el ser humano.

–Claro, doctor. Pero ¿de qué tamaños hablamos y en qué se diferencia el nuevo acelerador japonés del europeo?

–El colisionador europeo, el LHC, era hasta la fecha el más grande del mundo. Está situado en la frontera franco-suiza, en las afueras de Ginebra, y tiene un diámetro de veintisiete kilómetros. El Colisionador Lineal Internacional de Japón no será circular, de ahí lo de «lineal», y tendrá cincuenta kilómetros de longitud. Ambos están ubicados a unos cien metros bajo tierra.

–¡Increíble! ¿Y por qué se necesita un nuevo colisionador tan grande?

–El nuevo ILC conseguirá que las partículas que se aceleran en su interior choquen al doble de energía. Se presume que este aumento de potencia permitirá revelar la existencia de partículas nuevas más masivas, hasta ahora imposibles de detectar. Estas nuevas partículas, predichas por algunas teorías, solo se generan en eventos cósmicos muy agresivos, como la explosión de una estrella de neutrones o el propio *big bang*. Por tanto, el único modo de generarlas aquí, en la Tierra, es mediante estos aceleradores.

El presentador asiente con cara de profundo interés. Cambia de postura y lanza una nueva pregunta.

–Hasta la fecha, ¿cuántas partículas nuevas se han descubierto?

–El modelo físico estándar describe dieciocho partículas que forman la materia y las fuerzas que rigen sus interacciones. Todas ellas han sido detectadas en el LHC y están dentro del modelo de la física cuántica. Ciertas teorías físicas suponían la existencia de algunas de ellas, pero no se había podido corroborar hasta hace poco. Con estas confirmaciones hemos mejorado nuestro modelo, lo hemos vuelto más sólido. El acelerador es el único lugar del mundo donde se recrean unas condiciones similares al *big bang* y se consigue mostrar estas partículas. Precisamente, el famoso descubrimiento del bosón de Higgs en 2012, definido teóricamente pero jamás observado hasta esa fecha, completó el modelo estándar de física. Ponía así punto final a una etapa de la ciencia y, al mismo tiempo, iniciaba otra igual de prometedora.

–¿Cuál es la importancia de las nuevas partículas que se buscan más allá de esas dieciocho? ¿Por qué ponen tanto empeño?

–La física clásica actual funciona muy bien para explicar los fenómenos que nos rodean a escalas humanas. Sin embargo, falla si la aplicamos a nivel subatómico o a determinados eventos cósmicos. El modelo estándar apenas

explica un cuatro por ciento del universo, y solo en parte. Por tanto, sabemos que no es definitivo y que la nueva física tiene que existir. En el CERN vamos en pos de nuevos modelos que engloben lo que ya conocemos y que, al mismo tiempo, sean capaces de explicar algo más de ese 96 por ciento desconocido.

»El objetivo del CERN es claro: abrir las puertas a una nueva física que continúe la revolución iniciada por Einstein en el siglo xx. El descubrimiento de una de estas nuevas partículas podría confirmar esta nueva física, que daría un vuelco a la concepción actual del universo.

—¿Qué es lo que no explica la física actual? ¿Podría ser más concreto, doctor? —El presentador mira hacia la cámara y, sin dejarle responder, habla de nuevo—: Antes de conocer la interesante respuesta a esta pregunta, amigos míos, haremos una breve pausa para publicidad.

2021

(Seis años antes)

IAN BLOM
Adiós a París
Ginebra, 3 de febrero, 8.00

2

«¿Qué es el tiempo? Si nadie me lo pregunta, lo sé. Si me lo preguntan, no lo sé». Ian Blom recuerda la conocida cita de san Agustín en esta noche de insomnio. Está siendo larga, más por su percepción del paso del tiempo que por las horas que han transcurrido sin poder dormir. El reloj proyecta sobre el techo del dormitorio un tiempo perezoso que se resiste a avanzar. Ninguna ley física podrá jamás medir la percepción personal del tiempo. Es algo íntimo, diferente para cada observador y cada momento o circunstancia.

El frasco de cristal que hay sobre su mesa de estudio es el causante de esta falta de sueño, no, como sería de esperar, los nervios propios de su primer día de trabajo, que comenzará dentro de pocas horas. El frasco, de lo más común, contiene una hoja de papel cuidadosamente doblada y cincuenta gramos de limaduras de hierro. La

nota es de su novia, Corina H. Wells. Si no la hubiese leído, según los principios de la mecánica cuántica –salvando las distancias, ya que la vida no es un sistema cuántico –, existirían infinidad de variantes en lo tocante a su contenido. Sería igual de probable que se tratase de una declaración de amor eterno, de una lista de la compra o de una despedida airada. El contenido sería real en cada una de las variantes, tan real como que el famoso gato de Erwin Schrödinger está vivo y muerto al mismo tiempo mientras permanezca dentro de la caja del experimento, debido a la superposición de estados. Todo cambia cuando alguien abre la caja y se colapsa la función de onda. La sola opción de observar modifica el sistema, y en ese preciso instante se concreta si está vivo o muerto. Por ello, Ian se re-crimina haberla leído aquella noche en París, pues al hacerlo convirtió sus temores en realidad. No lo ha vuelto a hacer desde entonces, precisamente para evitar que su contenido se haga todavía más real. Para cualquier otro observador, por ejemplo su nuevo vecino en Ginebra, sus múltiples contenidos posibles serían completamente reales.

Ian se levanta de la cama y abre el frasco. Despliega la nota sobre el escritorio y la espolvorea con las limaduras de hierro, que forman un cuadro abstracto al posicionarse mágicamente siguiendo las líneas de un campo magnético invisible. Al abrir el cajón que hay bajo el pupitre, las limaduras se desplazan con él. Ian Blom coge el potente imán de neodimio que hay en su interior y lo mueve. Las limaduras se erizan como púas y lo siguen, superponiéndose unas a otras. Las llamativas estructuras que forman son casi de ciencia ficción. Parecen un animal mecánico vivo. Ian hace bailar a esta curiosa criatura sobre el texto escrito de puño y letra por su novia.

Es el momento de que nuestros caminos diverjan. Ha sido emocionante. Nuestros espíritus

permanecerán entrelazados siempre. Que la ciencia te acompañe.

Te quiere,
CORINA

Encontró aquella nota a la mañana siguiente de recibir la oferta de trabajo del CERN. Era algo incomprensible para Ian, pues todo parecía ir viento en popa entre ellos. Pasaron la tarde y la noche haciendo planes sobre cómo sería su nueva vida en Ginebra. Al principio aceptarían el pequeño piso que iba incluido en la propuesta –en el que ahora se encuentra–, y luego buscarían algo mejor. El sueldo era muy superior al que tenía y el puesto, aquel al que siempre había aspirado. Vaciaron dos botellas de champán e hicieron el amor apasionadamente.

Por la mañana, la nota de despedida era su único rastro. Corina desapareció literalmente. Su número de móvil ya no existía, según la grabación mecánica que respondía en su lugar, y tampoco contestaba a los mensajes enviados a su correo electrónico y a sus cuentas de Facebook y Twitter. Desde ese día dejó de actualizarlas. Ian esperó un par de semanas; confiaba en poder hablar con ella, pero no fue posible. Finalmente decidió aceptar el trabajo e ir solo a Ginebra.

Sus manos tantean el fondo del cajón hasta dar con un pequeño joyero. En su interior hay un anillo de compromiso que tendría que haberle entregado esa última noche. Lo había comprado un par de meses antes, pero no encontraba el momento adecuado. ¿Por qué no se lo entregó aquella noche? Era el momento ideal. Ahora es demasiado tarde.

Levanta la persiana de la habitación. El día quiere empezar a clarear. Una fina capa de nieve lo pinta todo de blanco y las farolas de la calle están tocadas, como diría Corina, con un gracioso gorro níveo. Inspira profundamente diez veces y luego se vuelve a la cama, de un metro

y medio por dos, al fondo de una habitación relativamente amplia, con una estantería en la pared frontal y una mesa de trabajo en el otro extremo. Le gusta su acogedor *loft*. Un sencillo estudio sin salón, con una cocina pequeña y un aseo más pequeño todavía. Hubiese sido suficiente para ambos. Siente una punzada de dolor al ver la cama vacía, sin el delicado cuerpo de Corina tendido en ella. En cuanto él se levantaba, ella aprovechaba para estirarse y ocuparla por entero. Era algo automático, estuviese despierta o no.

lan forma un embudo con el papel de la nota y lo usa para devolver las limaduras de hierro al frasco de cristal. Después lo pliega cuidadosamente y también lo introduce. Es casi la hora y no piensa llegar tarde en su primer día de trabajo.

Se mete en la ducha. Abre el agua caliente para enjabonarse y luego, poco a poco, va incrementando el flujo de la fría hasta que tiene que apartar el cuerpo y dejar solo la cabeza. Aguanta hasta que no puede resistir más. Tiene la costumbre de hacerlo; le despeja y consigue que el cerebro le funcione mejor. «Conexiones sinápticas a pleno rendimiento», solía decir cuando Corina le recriminaba por torturarse con agua tan fría, aunque en realidad es casi una necesidad.

Luego, antes de vestirse, se toma los cuarenta centilitros de leche de almendras. El vaso, que emula una probeta de laboratorio con sus medidas, le permite no desviarse de esa cantidad. Corina siempre acertaba con los regalos; era observadora y detallista. Por último, se toma la obligada cucharada de aceite de oliva virgen extra con dos gotas de limón. Es una tradición heredada de su madre española, a la que no pudo conocer y de la que su padre nunca solía hablar. Aquella manía es de los pocos detalles que conoce de ella. Y la hizo suya. Es una costumbre sana y, en cierta forma, le recuerda que él también tuvo madre.

Termina de vestirse y se cuelga del cuello la tarjeta de identificación. Ya está listo para partir.

3

La mañana es tan fría y sombría como lo ha sido la noche. El tranvía que llega hasta el CERN se detiene a pocos metros del apartamento y solo necesita caminar tres minutos para alcanzar la parada. El centro habrá elegido aquel edificio para alojar a sus investigadores por su ubicación y comunicación inmejorables. El panel indica que faltan ocho minutos para la llegada del siguiente convoy, así que lleva dos de retraso. Dos minutos que en realidad son cuatro, pues hay una desviación de dos minutos entre la hora que indica la parada y la suya. Y la suya es la correcta.

Solo hay una mujer de mediana edad sentada en el banco de la parada, pero Ian prefiere esperar de pie. Conforme pasan los minutos va llegando más gente. Nadie se sienta en el banco; todos intentan guardar las distancias de forma equidistante. Juntos, pero aislados. Primero, sin detenerse, pasa el tranvía que va en sentido contrario, y un minuto después llega el suyo. Ian cede el paso a los demás pasajeros antes de subir. Las puertas se cierran y, a través de la ventana, advierte que alguien viene corriendo entre la bruma. No le va a dar tiempo, así que presiona dos veces el botón que abre las puertas para evitar que el tranvía se ponga en marcha.

El joven que llega con retraso sube sin esfuerzo al vagón, con un ágil salto, choca con el hombro de Ian y, sin cambiar su abstraída expresión ni decir palabra, se sienta. Se pone la capucha de la sudadera oscura que viste y los auriculares de la tableta. Parece no haberse percatado de que le ha ayudado. Es curioso, fuera iba sin capucha y

dentro la usa; parece que prefiera aislarse más de la gente que del frío. No es que le importe especialmente, pero esperaba un simple «gracias».

El convoy arranca con un tirón que le obliga a sujetarse a la barra superior. Hay asientos libres, pero ninguno individual, por lo que permanece de pie. Su destino está a treinta y tres minutos según la propia aplicación del tranvía. Sigue la trayectoria en el móvil y comprueba que es bastante exacta. Apenas hay unos segundos de desviación con las paradas.

Según avanza, bajan más pasajeros que los que suben y se liberan algunos asientos dobles. Ian se sienta frente al encapuchado. No ha levantado la vista ni una sola vez de la pantalla, ¿qué estará mirando tan absorto? No quiere ser indiscreto, aunque los reflejos de luz le impiden distinguirlo. En la parada previa a su destino bajan tres pasajeros más y solo quedan ellos dos en el vagón.

—¿Trabajas en el CERN? —pregunta Ian sin mucha decisión.

No obtiene respuesta. Seguramente los auriculares no le han permitido oírle. Ian desiste y disfruta del paisaje hasta que llegan a su destino. Presiona el botón iluminado y, nada más abrirse las puertas, el pasajero de la capucha se cuela para salir primero. Lo ve caminar a grandes zancadas hacia las instalaciones del CERN, cabizbajo y con la capucha ceñida. Ian le sigue, pero a un ritmo más lento. Quiere disfrutar el momento y no perderse ningún detalle; intuye que lo recordará siempre. Pese a la hora, ve entre el vaho del aliento a dos *skaters* sumergiéndose con piruetas vertiginosas en la pista del parque. Su estado de ánimo también oscila con ellos, entre la euforia de estar haciendo realidad un sueño y el vacío de la ausencia de Corina.

Pasea por lo que se llama la Explanada de las Partículas, donde está la sede oficial. Le llaman la atención dos conjuntos de banderas coronando altos mástiles, que inconscientemente cuenta. Son veintidós. Detrás se distin-

que la gran cúpula que se ha convertido en el símbolo del CERN, y que estaba deseando poder contemplar *in situ*. A ella se dirige. La esfera está mágicamente formada por miles de listones de madera, y en estos momentos la parte superior parece decorada con el blanco de la nieve. Se trata de un edificio impresionante llamado Globo de la Ciencia y la Innovación.

Delante del globo hay un ejemplar de módulo criogénico exactamente igual a los que se hallan en el túnel del acelerador. Es como un gran torpedo que destaca por su color azul típico. Así pues, se hace un selfi con el globo de fondo, al igual que han posado miles de personas para inmortalizar el momento. Inconscientemente busca en el móvil el número de Corina para enviárselo.

4

Ian accede al edificio en el que le han convocado, una construcción sobria y modular. Los reúnen en un aula no muy diferente a las de su facultad de física en la NTNU, la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología; es semicircular, escalonada, y está provista de una pizarra doble. Sobre la pizarra superior hay una pantalla blanca donde aparece proyectada la frase «Bienvenidos al CERN»; el acrónimo «CERN» aparece incluido dentro del logo con dos círculos azules superpuestos. Están ocupados solo cuatro asientos de los noventa posibles, dos en la segunda fila y dos en la cuarta. Los asistentes dejan dos espacios entre sí. Ian se sienta en el puesto de la segunda fila que no rompe el patrón.

No tarda en aparecer un tipo amistoso, que se presenta como Alex Hoomsey. Viste de manera informal, con unos vaqueros desgastados y una camiseta oscura repleta

de fórmulas físicas en blanco. Destaca « $E = mc^2$ », pero lo que más llama la atención del sujeto es su pelo; está completamente calvo por la coronilla y una coleta blanca le cae hasta la espalda.

–Hoy tengo el privilegio de poder daros la bienvenida al CERN, la Organización Europea para la Investigación Nuclear.

»Como sabéis, este es el centro de investigación de física de partículas elementales más grande e importante del mundo. Si os habéis fijado al llegar, veintidós banderas ondean en el campus, tantas como países que colaboran en este colosal proyecto. Nos enorgullecemos de ser un centro multinacional y también nos beneficiamos de ello con las grandes aportaciones de las diferentes culturas. Esta institución la fundaron en 1954 doce países europeos. Los veintidós estados miembros actuales comparten la financiación y la toma de decisiones en la organización. Además, otros veintiocho países no miembros con científicos de doscientos veinte institutos y universidades también participan en proyectos del CERN utilizando sus instalaciones. Es todo un éxito y un modelo de colaboración que seguir. Y por eso queremos que os sintáis como en casa.

»El campus lo componen ochenta edificios y, como os decía, bajo nuestros pies se encuentra el mayor acelerador de partículas del mundo, el gran LHC, la máquina más precisa concebida por el ser humano. Aquí, en el CERN, exploramos las fronteras del conocimiento, los mismos límites del saber. Y es muy posible que aquí, en los próximos años, abramos las puertas a la nueva física, a una nueva concepción del universo. Esperamos estar a un paso de encontrar otro mundo. Es algo fascinante y emocionante.

»Pero no os robo más tiempo. Todo lo que os he dicho lo sabéis a la perfección y solo quería daros la bienvenida. Y ahora..., con todos ustedes –dice simulando un redoble