

# Los 1.001 inventos

## Un paseo por el legado tecnológico y científico de la civilización musulmana

Europa atraviesa su época más lúgubre, la más decadente intelectualmente tras el esplendor de las épocas griegas y la caída del Imperio Romano. Es la etapa todavía hoy más desconocida: son los años de la Edad Media definidos por los historiadores como la era de la oscuridad. La peste, el desarrollo de los Estados feudales, las guerras, las cruzadas, la superstición y la brujería, el retorno del tiempo de los bárbaros, que se expanden como una ola negra por todo el continente. ¿Pero fue todo así realmente?

En una parte de ese mismo continente una civilización que se extiende desde España hasta China, la musulmana, vive una etapa de eclosión del conocimiento, desarrollo de la cultura, creación de universidades y asentamiento de muchas de las bases que constituyen el mundo que hoy conocemos. Y se convierte así en el faro que, con sus descubrimientos, guía con su luz en la era de la oscuridad del mundo. El Museo de la Ciencia de Londres acoge desde el pasado 13 de marzo y hasta el 20 de junio de 2010 la exposición *1,001 Inventions*, en la que se invita al visitante a realizar un viaje al pasado, a hacer una inmersión en los 1.000 años que transcurren desde el 700 al 1700 de nuestra era para descubrir la importante aportación de la civilización musulmana a nuestro actual desarrollo tecnológico y científico. Aquí ofrecemos un breve recorrido por una pequeña muestra de este legado.

Texto: Patricia Luna. Fotos: Science Museum of London



### EL PRIMER VUELO Y EL PRIMER PLANEADOR

Probablemente, el primer loco que intentó realmente volar fue un científico musulmán nacido en Córdoba: Abbas ibn Firnas en el siglo IX. Firnas aprendió cómo llevar a cabo su aventura observando el vuelo de los pájaros. Se dio cuenta de que la clave se encontraba en el arrastre, la elevación y el equilibrio de las fuerzas. Firnas realizó el primer vuelo registrado en la historia al lanzarse desde uno de los minaretes de la mezquita de Córdoba. Para ello creó un planeador con alas de águila. El vuelo fue bastante bien, hasta llegar al momento del aterrizaje. Firnas no se dio por vencido y simplemente atribuyó el desastre —que le costó unas cuantas heridas en la espalda— a la falta de una cola.



### EL RELOJ ESCRIBA

Aunque no de forma tan obsesiva como en la actualidad, los árabes necesitaban una precisa medida del tiempo para, entre otras cuestiones, realizar a su hora las cinco oraciones que llevan a cabo al día. Este reloj escriba desarrollado por Al-Jazari medía en realidad un metro de alto y medio de ancho y utiliza la barra del escriba como manecilla para marcar el tiempo. El escriba esconde un robot que se asienta en una plataforma que mide el agua que existe en el contenedor. El descenso del nivel de agua, que mantiene un ritmo constante, se relaciona con el paso del tiempo y permite al sistema rotar marcando el paso del tiempo de forma similar a nuestros relojes actuales de 24 horas.

### EL RELOJ ELEFANTE

Pocas civilizaciones como la árabe supieron mezclar la funcionalidad con la belleza. Considerado una auténtica obra de arte, este reloj elefante del siglo XIII creado por Al-Jazari aúna distintas invenciones tomadas de diferentes civilizaciones en una obra de ingeniería ejemplar. Éste fue el primer reloj de agua que utilizaba un complejo sistema mecánico para medir el tiempo de forma efectiva teniendo en cuenta la desigual duración de los días en un año. El reloj –de 6 metros de altura– incorpora dragones chinos y un fénix egipcio, junto a robots vestidos con ropas árabes que resultaban imprescindibles instrumentos de precisión.



### AL-JAZARI

El actor Ben Kingsley caracterizado como Al-Jazari. Al-Jazari fue un conocidísimo y destacado ingeniero mecánico nacido en la zona de Irak. Fue el autor de un gran manual o libro blanco en el que explicaba cómo funcionaban muchas de las tecnologías que él creó en la época, con todo lujo de detalles, para el diseño, producción y ensamblamiento de distintas máquinas: desde mecanismos para levantar el agua, explicaciones sobre cómo funcionan los cigüeñales y molinos de agua a relojes y otros instrumentos. Fue el primero en crear dispositivos automáticos, que supondrían el nacimiento de los miles de los que nos rodeamos hoy en día. Su libro es un hito en la historia de la ingeniería.





## EL PRIMER MAPA

Al-Idrisi era otro de los genios de origen español. Nacido en Ceuta y educado en territorio andaluz, fue el creador del primer mapa del mundo, que se data hacia 1154. El primer atlas del mundo es muy distinto del que conocemos ahora, pero sentó las bases de nuestro conocimiento. Durante tres siglos, los geógrafos copiaron este mapa sin alteraciones y muchos años después, casi 700, las descripciones de alguna de sus partes, como el área del Nilo, fue verificada por exploradores del siglo XIX como similar a las descritas por Al-Idrisi.

## Érase una vez un mundo...

Érase una vez un mundo donde no existían los relojes y la gente no vivía obsesionada con el tiempo; era un mundo donde el tiempo no era un valor casi más cotizado que el dinero y nadie llegaba tarde –ni pronto– a ninguna parte, donde no se trataba de luchar contra las manecillas del reloj y ganarle inútilmente unas décimas de segundo cada día. Érase una vez un mundo donde la gente no registraba con las cámaras, sino con los sentidos, cada uno de los segundos vividos en su día, cada uno de los momentos especiales, los lugares distintos, los primeros pasos de un nuevo ser recién nacido. Érase una vez un mundo donde no existía la cirugía estética, donde nadie se cambiaba de nariz, de glúteos o de cara, donde por casi no haber no había ni cirugía y las oportunidades para sobrevivir de un enfermo eran muy reducidas. Érase una vez un mundo donde no existían los perfumes, los elementos básicos de higiene personal para poder acicalarse. Érase una vez un mundo donde nadie se preocupaba de la vida extraterrestre porque todavía se desconocía la existencia de otros continentes, donde no existía Google Maps y se pensaba que la tierra era plana y que cuando uno llegaba a su fin... allí se acababa el mundo. Si está leyendo esto en Internet, al es-

“ESTAMOS TAN RODEADOS DE TECNOLOGÍA QUE ASUMIMOS QUE EL MUNDO SIEMPRE FUE EL QUE NOSOTROS CONOCEMOS, EN EL QUE TODO SE PUEDE OBTENER AL GOLPE DE UNO O VARIOS CLICS”

fuerzo de un clic en su ratón, tendrá que desandar mucho mentalmente para imaginar ese mundo sin Internet, sin ordenadores, sin flujo constante de información: estamos tan rodeados de tecnología que asumimos que el mundo siempre fue el que nosotros conocemos, en el que todo se puede obtener al golpe de uno o varios clics.

Y es que viendo todo lo que el hombre ha avanzado técnicamente durante la historia, se nos olvida mirar hacia atrás: ese mundo todavía por construir y el mundo construido desde entonces debe mucho a la civilización árabe, una civilización que vivió en nuestra Edad Media su época de apogeo, que representaba a una cultura abierta, que abra-

zaba el intercambio con otras culturas y religiones, un imperio que hacía las veces de Estados Unidos como concentrador de los mejores cerebros fugados de todo el mundo, que incentivaba la discusión, el debate y creaba ciencia, que almacenaba libros y conocimientos, se esforzaba en traducirlos y sistematizar y transferir la riqueza intelectual. Los árabes crearon los primeros instrumentos para medir el tiempo, descubrieron cómo vemos, estableciendo las bases de la cámara oscura, que dio lugar al cine y a nuestras cámaras digitales; levantaron las primeras universidades del mundo, fueron pioneros en descubrimientos matemáticos, ingenieros, médicos... e incluso un invento árabe senta las bases que permitirían más tarde el desarrollo de la máquina de vapor que lanzaría nuestra Revolución Industrial. Fueron tantos y tan variados que sólo tiene que mirar a su alrededor: daría, en realidad, para contar casi 1.001 cuentos. Si quiere saber más, la exposición estará abierta hasta el 30 de junio en el Museo de Ciencia de Londres.

La pregunta de por qué esta enorme y fascinante civilización cayó en declive en 1700, a la vez que Europa comienza a despertarse de su letargo e iniciar el desarrollo científico, es un gran enigma. Y da para otra historia.

## LA CIENCIA EN CASA

Para cualquiera que haya visitado la Alhambra de Granada no resultará difícil imaginar el dominio que tenían los árabes sobre el aprovechamiento del agua, su movimiento y su uso como sistema de irrigación. Pero, sobre todo, como parte poética y elemento indispensable en la búsqueda de la paz interna. Los árabes dominaron como nadie el arte de las fuentes, la decoración de los jardines, el desarrollo, estudio y sistematización de las plantas. Pero fueron más allá: el cristal, las gafas, el café, el cepillo de dientes, el desarrollo de los perfumes y la invención del famoso menú del día de tres platos (primero, segundo y postre) se los debemos también a los colonizadores de nuestra Península. En la higiene personal el mundo árabe de entonces equivaldría al París de nuestros días: los mejores perfumes de las mejores esencias se creaban allí.



## ESCUELAS Y UNIVERSIDADES

Matemáticas, ingeniería, medicina, lenguas, álgebra... Los árabes pagaban con oro la adquisición de libros para formar alguna de las bibliotecas más completas y prestigiosas de aquella época. Entonces, como ahora, el saber no tenía precio. Se realizaron grandes esfuerzos para traducir las obras conocidas al árabe y a la inversa, al latín. Uno de los centros de traducción más prestigioso se encontraba, precisamente, en Toledo.

Las universidades eran focos de sabiduría y transmisión del conocimiento que tuvieron su origen en discusiones relacionadas con ciencia y con motivos de fe y que albergaba a estudiantes de todo tipo de nacionalidades y de gran diversidad de culturas, como musulmanes, judíos y cristianos. Una de las primeras tuvo su origen en la filantropía de la rica Fatima al-Fihri, entre otros, quien dedicó su dinero a la creación de un complejo de facultades conocido como Al-Qarawiyyin, que sigue siendo utilizado como una universidad hoy en día.

Los árabes crearon y unificaron el sistema decimal, fueron genios en matemáticas desarrollando la geometría, y en medicina, el descubrimiento de cómo funcionaba el riego sanguíneo y los primeros instrumentos utilizados por los cirujanos, como el escalpelo, deben su origen, adivinen, a inventores árabes.



## LOS MERCADOS

Auténticos maestros en las técnicas de vender y desarrollo de rutas comerciales, desde Córdoba al El Cairo, los hombres y mujeres del islam viajaron miles de kilómetros en rutas comerciales por todo el imperio musulmán. Ellos fueron los creadores de un sistema de monedas especiales que llegaron a viajar a gran velocidad a través de su propio imperio, y los que introdujeron algunas de las primeras técnicas químicas, desarrollando importantes compuestos químicos. Fueron también los creadores de los primeros sistemas hidráulicos que podían llegar a subir el agua hasta una altitud de 12 metros y de los primeros molinos de viento. Además de los perfumes, también descubrieron tintes para el pelo y esmaltes resistentes al agua.

## EL UNIVERSO

Los árabes, como muchas otras civilizaciones, también descubrieron la belleza de un cielo poblado de estrellas, pero fueron más allá e hicieron un esfuerzo para tratar de comprenderla. Siguieron el estudio de las estrellas y sentaron las bases de la astronomía. La necesidad de predecir las lunas para medir el Ramadán, por ejemplo, dio lugar a grandes avances en la ciencia de las estrellas. Se debe a una descubridora árabe, Merriam' al-Ijliah, la creación de los astrolabios, los primeros sistemas utilizados en navegación, abuelos de la brújula y tatarabuelos de los actuales sistemas de navegación por satélite o GPS. Construyeron el primer laboratorio de observación del cielo a gran escala y utilizaron las matemáticas para entender mejor la separación y la distancia de las estrellas.

