

El Diario, 24 de Febrero de 2020

TECNOLOGÍA

Álvaro Hernández

**En los años 50 logró hacerse un hueco en la NASA como calculadora. Entre otras labores relevantes, ella se encargó de los cálculos que llevarían al hombre a la Luna**

Katherine Johnson, la científica estadounidense que inspiró el libro de Margot Lee 'Figuras Ocultas', posteriormente trasladado al cine en el año 2016 por Theodore Melfi, ha fallecido este lunes en su casa a los 101 años de edad.

"Desde niña empezó a contar: estrellas, platos, escaleras... Cualquier cosa". Con estas palabras describía Lee a Johnson, matemática de origen afroamericano que se convertiría en la calculadora humana de la NASA y en pieza clave para el éxito de muchas de sus misiones desde los comienzos de la exploración espacial. Entre sus principales logros, destacan los cálculos que realizó para las trayectorias del Proyecto Mercury, el primer programa espacial tripulado de EEUU, y el vuelo del Apolo XI a la Luna en 1969.

El director de la NASA, Jim Bridestine, ha lamentado la muerte de la científica a través de [un comunicado](#) en el que ha destacado la "dedicación y destrezas como matemática" de una mujer que "amplió las fronteras del espacio". "La Nasa nunca olvidará su entusiasmo y liderazgo, y las metas que no habríamos podido lograr sin ella", concluye la nota.

### **Una vida de película**

Nacida en 1918 en White Sulphur Springs, en el norteamericano estado de Virginia Occidental, Johnson fue una extraordinaria y precoz estudiante que logró encauzar su innata pasión por las matemáticas gracias a sus profesores. Sin embargo, al cumplir los 18 años y tras graduarse con honores en bachiller, su condición de mujer hizo que Johnson tuviera que renunciar a la investigación y volcarse en su familia durante casi tres lustros. Concretamente, hasta 1950. Fue entonces cuando un pariente le avisó de que el [National Advisory Committee for Aeronautics](#) (NACA), el organismo predecesor de la NASA, estaba buscando nuevos empleados.

En concreto, buscaban "calculadoras" ('computers' en inglés) para su Departamento de Orientación y Navegación. Lejos del significado que se le da hoy día, una calculadora -o computadora- era una persona, normalmente una mujer, que se encargaba de realizar todas las operaciones necesarias para llevar a cabo estudios y, posteriormente, para hacer posible la conquista espacial. Todo con la simple ayuda de un papel, lápiz y calculadoras mecánicas (estas sí) como las Friden, Monroe o Marchant.

"Es el mismo trabajo que hacen los ordenadores hoy en día. Las mujeres fueron como hojas de cálculo de Excel vivientes", explica Lee a [HojaDeRouter.com](https://www.hojaderouter.com). De hecho, la propia escritora compara el papel de estas profesionales con el que desempeñaron años antes, durante la Segunda Guerra Mundial, las mujeres que trabajaban en centros de criptografía como [Bletchley Park](https://www.bletchley-park.org/) (donde [Alan Turing rompió el código de Enigma](https://www.bletchley-park.org/en/alan-turing)) descifrando los mensajes enemigos.

Los ordenadores humanos de la NACA se encargaban de hacer cálculos para los ingenieros, o a veces simplemente de comprobar que los suyos eran correctos. Tras ser rechazada una vez, Johnson firmó un contrato para empezar a trabajar en la organización en 1953. Así, se convirtió en una de las más de mil mujeres que trabajaron entre 1935 y 1970 en el Langley Research Center, en Virginia, como calculadoras. De hecho, en 1958 vivió la transición que convirtió a la NACA en la actual [NASA](https://www.nasa.gov/).

Lo que distinguía a Johnson de la enorme mayoría de esas mujeres era su raza: se contaba entre las solo 80 afroamericanas que lograron ser calculadoras de la NASA. Si por aquel entonces una mujer ya tenía difícil trabajar fuera de casa, a menos que pretendiera ser maestra o enfermera, ser negra no facilitaba las cosas. "La segregación legal duró hasta los años 60 en el estado de Virginia", recuerda Lee. "Al principio, tuvo que usar baños apartados y comer todos los días en un comedor para empleados de color. El poder trabajar como matemática profesional era un avance tremendo para ella", cuenta la escritora.

Pero fueron la curiosidad y su excelente formación en geometría y matemáticas las que llevaron a Johnson a jugar un papel especialmente relevante en la agencia espacial. Cuando ninguna de sus compañeras [osaba a preguntar para qué eran esos cálculos y se limitaban a hacer lo que les ordenaban](https://www.nasa.gov/press/201908/20190813-nasa-jsc-2019-067), ella sí lo hacía. Así, logró colarse en las reuniones de los equipos de ingenieros y, en 1962, cuando Kennedy se propuso enviar al hombre a la Luna, Johnson formó parte del equipo de las distintas misiones que tenían el

satélite terrestre como objetivo.

Ya antes había participado en el primer viaje espacial de Estados Unidos. Su función había sido calcular la trayectoria que habría de seguir la nave Mercury Redstone 3, que transportaba al astronauta [Alan Shepard](#). "La trayectoria era una parábola, y era fácil de predecir dónde estaría en cada momento", [explicaba la propia Johnson](#). "Al principio, cuando me dijeron que querían que la cápsula bajara en un lugar determinado y que estaban tratando de calcular dónde y cuándo debían hacer el lanzamiento, les dije: 'Déjame hacerlo. Decidme cuándo y dónde lo deseáis en la Tierra y os indicaré cuándo debe despegar'".

Tales eran las capacidades matemáticas de esta pionera que siguió siendo la calculadora humana de la NASA incluso cuando ya disponían de equipos informáticos. En 1962, [cuando John Glenn realizó el primer vuelo orbital](#), los cálculos fueron realizados por ordenador y revisados posteriormente por ella.

Con ese historial, no es de extrañar que a Johnson le encargaran también los cálculos de la llegada del hombre a la Luna, en 1969. A pesar de su ya dilatada carrera, llena de éxitos, Johnson reconoce que se puso nerviosa durante aquel alunizaje histórico. "Yo había hecho los cálculos y sabía que eran correctos", explicaba, "pero podía pasar cualquier cosa".

Como ya sabemos, salió bien. El ser humano llegó a la Luna y la calculadora humana siguió trabajando para la NASA hasta 1986, cuando se jubiló después de 33 años de servicio. En 2015, el presidente Obama la condecoró con la [Medalla de la Libertad](#). Es la única mujer de la NASA que la ha recibido hasta el momento.

En su periplo matemático por ese mundo reservado para hombres blancos, Johnson no estaba del todo sola. Mujeres y negras, las 'hidden figures' de las que habla Lee en su libro lograron hacerse un hueco en la historia de la NASA. En concreto, otras cuatro mujeres afroamericanas (Dorothy Vaughan, Mary Jackson, Christine Darden y Gloria Champine) acompañaron a Johnson en su peculiar lucha. Fueron discriminadas por culpa de las leyes de segregación vigentes en aquella época, "pero a la vez hicieron amistades fuertes con las otras calculadoras blancas y con los ingenieros. Recibieron el apoyo de muchos colegas", explica Lee.

La película, que fue estrenada en el año 2017, sirvió para que mucha gente conociera su increíble historia. Un homenaje merecido a unas mujeres que, según Lee, "siempre mantuvieron la fe en el concepto de la democracia americana, a pesar de que vivieron como ciudadanas de segunda clase".