



Empleados de la empresa alemana Ottobock reparan una silla de ruedas en el taller de la Villa Paralímpica de París, esta semana. DIMITAR DILKOFF / AFP

En la misma carrera publicitaria, algunas marcas han pasado de hacer sillas específicas para deportes más populares como el atletismo o el baloncesto—éstas son más altas y las ruedas tienen un aro de empuje más grande—a idear sillas para todos las disciplinas posibles. Por ejemplo, con la incorporación del bádminton al programa paralímpico en To-

«Contar con las mejores prótesis o las mejores sillas es esencial», dice un fabricante

La impresión 3D ha mejorado el ajuste de prótesis y guantes de varios participantes

kio 2020 aparecieron unas sillas con respaldo y ruedas traseras adicionales para que los jugadores pudieran inclinarse hacia atrás para rematar y en el rugby ya existen incluso sillas específicas de ataque y sillas específicas de defensa. Las primeras tienen alas metálicas de aluminio en la rueda delantera y las segundas cuentan con un gancho para atrapar a los oponentes.

Con las limitaciones que marca cada reglamento—especialmente en lo que atañe a la incorporación de electrónica o motores—, en cada edición se mejoran los sistemas para los deportistas paralímpicos, aunque quedan tareas pendientes. La impresión 3D ya ha permitido que algunos participantes se fabriquen prótesis o guantes a medida, piezas perfectamente ajustadas a sus cuerpos, pero esa tecnología todavía no se ha popularizado. Y la incorporación de la inteligencia artificial y la realidad virtual a los Juegos Paralímpicos está sólo en sus inicios.

«Es un sector en pleno desarrollo aunque sus posibilidades son muchísimas. Por ejemplo, colocando sensores a prótesis y sillas se puede optimizar mucho su ergonomía o su distribución de fuerzas», señala Gema Ruiz Díaz-Mariblanca, responsable de IA y Data de Softtek, empresa mexicana que ya ha propuesto avances como un dispositivo para ayudar a los nadadores con discapacidad visual a seguir el carril de la forma más sencilla posible. En materia de realidad virtual el campo por descubrir es infinito—algunos paralímpicos, como el esquiador neozelandés Adam Hall, lo utilizan para afinar sus sentidos en los entrenamientos— y no sólo para los deportistas. El Comité Paralímpico Internacional (CPI) presentó recientemente una aplicación por la que los aficionados podían simular momentáneamente las dificultades a las que se enfrenta un paralímpico y apreciar así el valor de sus logros.

# La revolución tecnológica llega a los Paralímpicos

**JPPP.** Innovaciones como prótesis reactivas, sillas especializadas o entrenamientos con realidad virtual ayudan a los deportistas que hoy vivirán en París la inauguración

**JAVIER SÁNCHEZ**  
 Antes de interpretar a la madre biológica de Once en la serie *Stranger Things*, la estadounidense Aimee Mullins revolucionó el atletismo en los Juegos Paralímpicos de Atlanta 1996 al aparecer en la pista con unas prótesis en forma de *J* fabricadas en fibra de carbono. Eran las flex-foot cheetah, todo un invento. Su creador, el ingeniero Van Phillips, también estadounidense, había descubierto años atrás que lo mejor para los corredores amputados no era imitar las piernas humanas, si no simular las patas de los guepardos y con Mullins como ejemplo cambió las reglas de la ortopedia. Desde aquel momento, los Juegos Paralímpicos viven en una fiebre tecnológica que ha llevado a avances impensables hace apenas un par de décadas.

«Contar con las mejores prótesis o las mejores sillas de ruedas es importantísimo hoy en día para los deportistas», explica Peter Franzel, responsable de Eventos de Ottobock, la empresa alemana que desde Seúl 1988 ayuda a los paralímpicos con

sus aparatos. En la Villa Paralímpica de París la compañía cuenta con un taller de reparaciones con 160 empleados que antes siquiera de la ceremonia de inauguración que tendrá lugar hoy (20.00 horas, La 2) ya ha realizado más de 300 trabajos. Algunos son sencillos, como colocar un portabanderas en las sillas de los abanderados y las abanderadas que lo necesiten—los españoles son la judoka Marta Arce y el jugador

de tenis mesa Álvaro Varela—, pero otros son más complejos.

No en vano, algunos elementos del paralímpico se han sofisticado hasta el extremo. En las prótesis, por ejemplo, hay una guerra entre Ottobock y la firma islandesa Ossur—la actual propietaria de las flex-foot cheetah— para ver quién las hace más ligeras y reactivas. Como ocurre en el atletismo olímpico entre Nike, Adidas, Asics, Hoka o On lo importante no es pro-

ducir la marca, la imagen, la innovación, no tanto vender directamente más prótesis de competición que el rival. Según datos de Ottobock, su producción de prótesis deportivas no alcanza las 1.000 unidades anuales, pero fabrica unas 150.000 prótesis de calle al año. El mercado protésico, según cálculos de expertos, supera los 1.000 millones de euros de valor y sigue creciendo. Luego están las sillas de ruedas.

## ESPAÑA Las 36 de Tokio, el objetivo

Desde hoy hasta el próximo 8 de septiembre se disputarán los Juegos Paralímpicos de París a los que España se presentará con 150 deportistas (139 con discapacidad y 11 de apoyo). La delegación

buscará superar las 36 medallas de Tokio 2020—nueve oros, 15 platas y 12 bronce—, en 16 de los 23 deportes del programa paralímpico, con una gran presencia en natación (34), atletismo (23 atletas y 7 guías), baloncesto en silla de ruedas (24 jugadores en ambas categorías) y triatlón (13 triatletas y tres guías).

En natación, veteranos como Teresa Perales, Miguel Luque, José Antonio Marí o Sarai Gascón serán la referencia para los nadadores debutantes, como la joven almeriense de 16 años Tasy Dmitry, bicampeona del mundo en 100 braza SB8 y campeona de Europa este año, quien aspira a completar la

triple corona con un oro paralímpico. En atletismo, Kim López, oro en lanzamiento de peso en Río 2016 y Tokio 2020, volverá a ser uno de los favoritos, al igual que Yassine Ouhdadi en los 5.000 metros o Adi Iglesias, que buscará el oro en el 400, mientras que Desiré Vila buscará subir al podio en la velocidad.