

PACK 21

TERMINATORTM

CONSTRUYE EL T-800

ESCALA
1:2

¡CREA EL
CYBORG MÁS
LEGENDARIO
DE LA
HISTORIA DE
LA CIENCIA
FICCIÓN!

STUDIOCANAL
A CANAL+ COMPANY

T1, TERMINATOR, ENDOESQUELETO y todas las representaciones del endoesqueleto son marcas comerciales de Studiocanal S.A.S. Todos los derechos reservados.
© 2023 Studiocanal S.A.S. © Todos los derechos reservados.

SALVAT

TERMINATOR™

CONSTRUYE EL T-800

PACK 21



ÍNDICE

ENSAMBLAJE DEL T-800..... 1

**LEYENDAS DEL CINE
DE CIENCIA FICCIÓN..... 17**

CIENCIA DEL MUNDO REAL 29

EDICIÓN, DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

Editorial Salvat, S.L.
C/ Amigó, 11, 5.ª planta.
08021 Barcelona, España.

DIRECCIÓN GENERAL

Mauricio Altarriba

DIRECCIÓN DIVISIÓN FASCÍCULOS

Óscar Ferrer

DIRECCIÓN EDITORIAL

Sergi Muñoz

EDICIÓN

Javi Moreno

PRODUCT MANAGER

Anna Marro

HAN COLABORADO EN LA REALIZACIÓN DE ESTA OBRA COLECTIVA:

Edición: Andrew James, NAONO, SL.
Ensamblaje del T-800: Antonio Martínez
Corrección: Miguel Vándor
© 2024, Editorial Salvat, S.L.

T1, THE TERMINATOR, ENDOSKELETON, and any depiction
of Endoskeleton are trademarks of Studiocal S.A.S. All Rights
Reserved. © 2024 Studiocal S.A.S. ® All Rights Reserved.



ISBN: 978-84-471-4639-0 Obra completa
ISBN: 978-84-471-4640-6 Fascículos
Depósito legal: B 29188-2019
Printed in Spain

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

(solo para España)
Para cualquier consulta relacionada con la obra:
Tel.: 900 842 421, de 9 a 19 h, de lunes a viernes.
Fax: 93 814 15 69
Correo: C/ Amigó, 11, 5.ª planta.
08021 Barcelona, España.
Web: www.salvat.com
E-mail de atención al cliente:
infosalvat@mail.salvat.com

DEPARTAMENTO DE SUSCRIPCIONES

(solo para España)
Tel.: 900 842 840, de 9 a 21 h, de lunes a viernes.
Fax: 93 814 15 69
Web: www.salvat.com

Distribución España

Logista Publicaciones
C/ Trigo 39, Polígono industrial Polvoranca
28914 Leganés (Madrid)

Distribución Argentina

Distribuidor en Cap y GBA:
Distribuidora Rubbo
Río Limay 1600. C.A.B.A.
Tel.: 4303 6283 / 6285
Interior: Distribuidora General de Publicaciones S.A.
Alvarado 2118 C.A.B.A.
Tel.: (11) 4301-9970
E-mail: dgp@dgpsa.com.ar

Distribución México

Distribuidora Intermex S.A. de C.V.
Lucio Blanco n.º 435
Col. San Juan Tilihuaca, Azcapotzalco
CP 02400 Ciudad de México
Tel.: 52 30 95 00

Distribución Perú

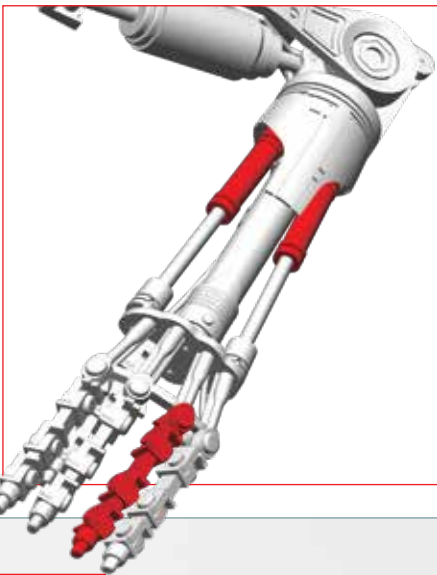
PRUNI SAC
Av. Nicolás Ayllón 2925 Local 16A
El Agustino - Lima
E-mail: suscripcion@pruni.pe
Tel.: (511) 441-1008

NOTA DE LOS EDITORES

Cualquier forma de reproducción, distribución,
comunicación pública o transformación de esta obra solo
puede ser realizada con la autorización
de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.
Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos
Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar,
escanear o hacer copias digitales de algún fragmento
de esta obra.
Está prohibida cualquier forma de comercialización
individual y separada de la obra editorial fuera de
los canales habituales de los editores que figuran en
los créditos de los fascículos. El editor se reserva la
posibilidad de modificar el orden y/o la periodicidad,
si las circunstancias así lo exigieran. En caso de
aumento significativo de los costes de producción y
transporte, el editor puede verse obligado a modificar
sus precios de venta.
La norma del editor es utilizar papeles fabricados con
fibras naturales, renovables y reciclables a partir de
maderas procedentes de bosques que se acogen a un
sistema de explotación sostenible.
El editor espera de sus proveedores de papel que
gestionen correctamente sus demandas con el certificado
medioambiental reconocido.

TERCER DEDO IZQUIERDO Y NUEVAS PIEZAS DEL ANTEBRAZO IZQUIERDO

Ensambla el tercer dedo de la mano izquierda y coloca dos piezas nuevas en el conjunto del antebrazo izquierdo.



LISTA DE PIEZAS			
81-1	2 tubos del antebrazo izquierdo	81-6	Pieza C del tercer dedo izquierdo
81-2	2 conectores de los tubos del antebrazo izquierdo	81-7	Pieza B del tercer dedo izquierdo
81-3	3 tornillos KM de 2 x 16 mm (1 de repuesto)	81-8	Pieza A del tercer dedo izquierdo
81-4	Pieza E del tercer dedo izquierdo (punta)	81-9	3 conectores B para el dedo
81-5	Pieza D del tercer dedo izquierdo	81-10	3 conectores A para el dedo
		81-11	3 cilindros de fricción para los conectores

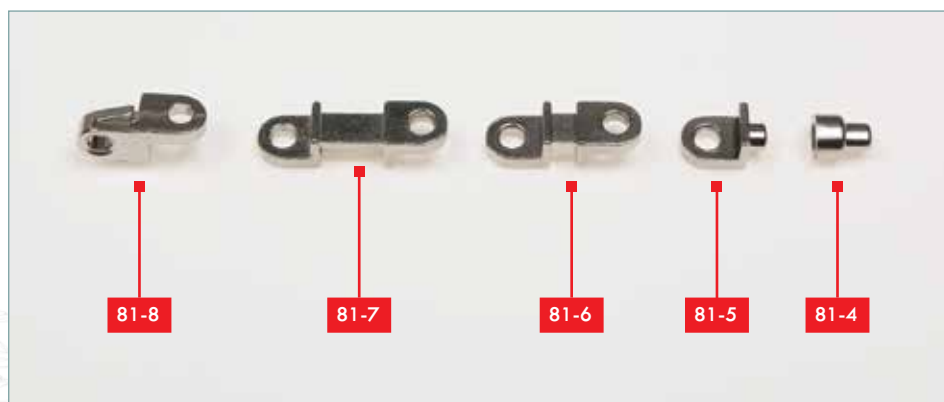
NECESITARÁS...

Pegamento instantáneo y un palillo para aplicarlo.

Pinzas (opcionales).

Un destornillador de estrella de punta fina.

El grupo del antebrazo del fascículo 80.

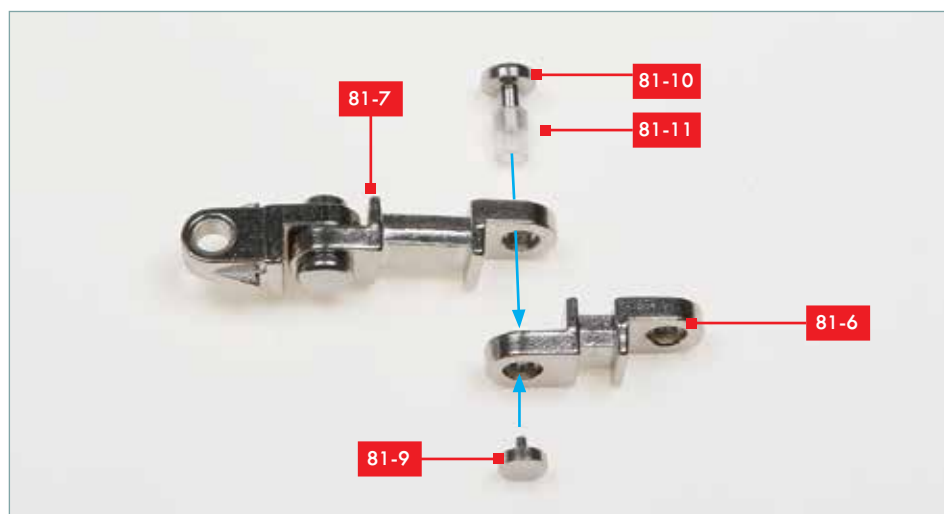
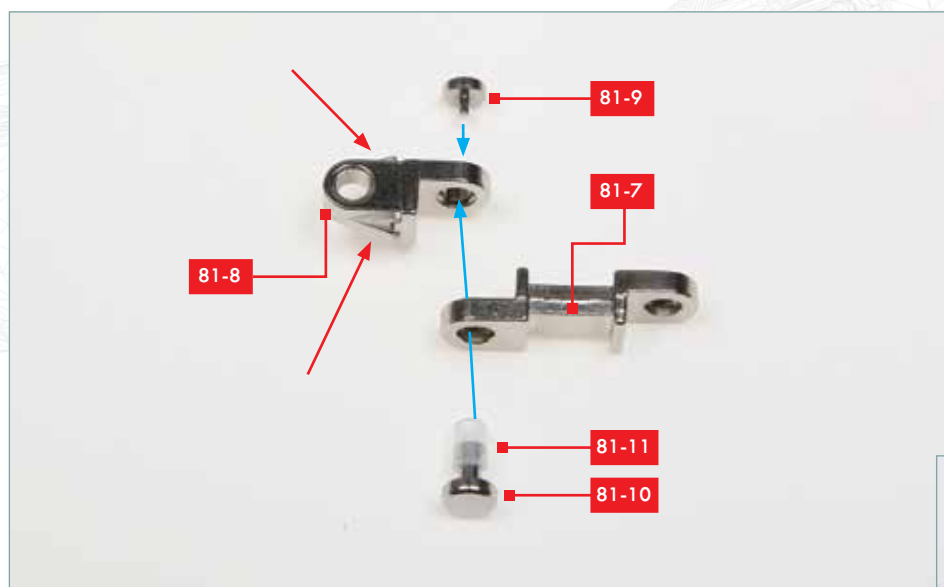


PASO 1

Coloca sobre la superficie de trabajo las piezas del tercer dedo de la mano izquierda en el orden que se ve en la imagen (**81-8**, **81-7**, **81-6**, **81-5** y **81-4**, es decir, A, B, C, D y E), que es el orden en el que las ensamblarás.

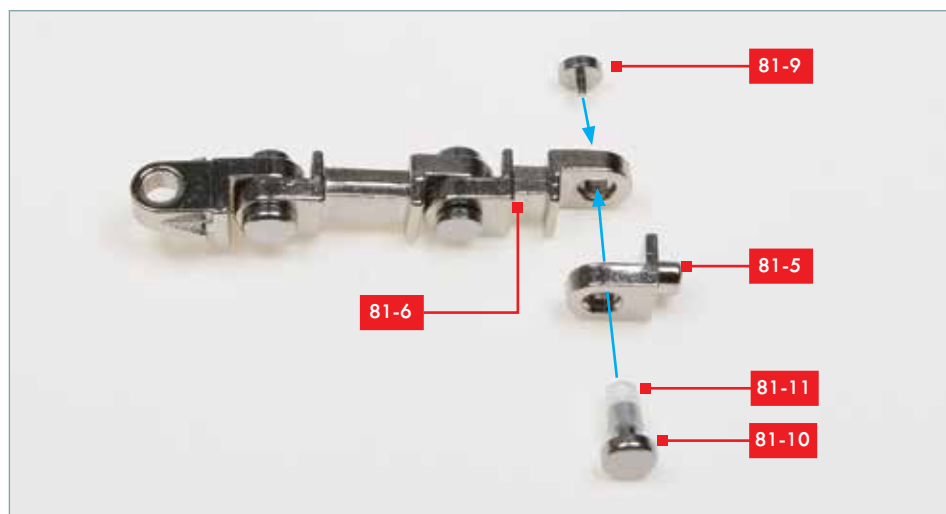
PASO 2

Coloca sobre la superficie de trabajo las piezas A y B (**81-8** y **81-7**), orientadas como se muestra en la imagen, prestando atención a la posición de las «aletas» de la pieza **81-8** (flechas rojas en la foto). Coloca un cilindro de fricción (**81-11**) en un conector A (**81-10**). Introduce el grupo a través de los orificios de las piezas **81-7** y **81-8**, como indica la flecha azul larga. Aplica un poco de pegamento en el eje de un conector B (**81-9**) (imagen inferior) y encájalo en el cilindro.



PASO 3

Añade la pieza C del dedo (**81-6**). Fíjate que, en esta ocasión, el conector A (**81-10**) y su cilindro de fricción (**81-11**) encajan desde arriba, en dirección opuesta a como lo hacían en la articulación anterior. Aplica un poco de pegamento en el conector B (**81-9**) y ensambla las piezas.



PASO 4

Continúa con la pieza D del dedo (**81-5**). Esta vez, el conector A (**81-10**) y su cilindro de fricción (**81-11**) vuelven a encajarse desde abajo y hacia arriba, como en la primera articulación. Aplica un poco de pegamento en el eje del conector B (**81-9**) y ensambla la articulación.



PASO 5

Finalmente, aplica un poco de pegamento en el saliente de la pieza **81-5** y encaja la pieza E (**81-4**), es decir, la punta del dedo, en la pieza **81-5**.



PASO 6

Recupera el conjunto del antebrazo izquierdo del fascículo 80 y coloca sobre la superficie de trabajo uno de los tubos del antebrazo (**81-1**). Localiza en la pieza **80-2** el alojamiento en el que debes encajar el tubo **81-1**, señalado con una flecha azul en la imagen. Los orificios de ambas piezas deben quedar alineados.



PASO 7

En el otro lado de la pieza **80-2** introduce el conector **81-2** en el orificio que coincide con el del tubo **81-1**, de modo que atraviese ambos orificios. Observa la foto derecha adjunta.



PASO 8

Fija el tubo **81-1** a la pieza **80-2** introduciendo un tornillo KM de 2 x 16 mm en el conector **81-2** y apretándolo bien.



PASO 9

Repite los pasos 6, 7 y 8 para acoplar al antebrazo izquierdo el segundo tubo (**81-1**), al otro lado de la pieza **80-2**, como se ve en la imagen. Los conectores **81-2** tienen cierta holgura dentro del orificio de la pieza **80-2** y pueden moverse junto con el tubo hacia adelante y hacia atrás.



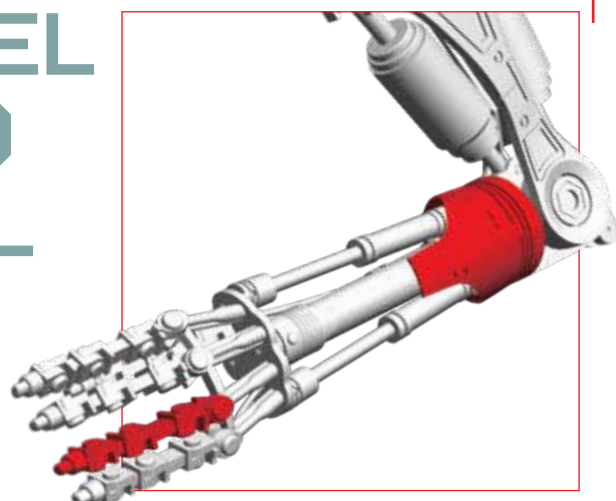
¡FASE COMPLETADA!

Ya tienes listo otro dedo de la mano izquierda y el antebrazo izquierdo de tu T-800 va tomando forma.



NUEVAS PIEZAS DEL BRAZO IZQUIERDO Y COLOCACIÓN DEL TERCER DEDO

Coloca el tercer dedo en la mano izquierda y, a continuación, con las nuevas piezas recibidas, acopla el antebrazo en el brazo izquierdo.



LISTA DE PIEZAS

82-1	Cubierta del antebrazo izquierdo
82-2	Tubo del antebrazo izquierdo
82-3	Arandela estriada
82-4	Conector del tubo del antebrazo izquierdo
82-5	2 tornillos KM de 2 x 16 mm (1 de repuesto)
82-6	2 tornillos PM de 3 x 12 mm (1 de repuesto)
82-7	2 arandelas de presión metálicas M3 (1 de repuesto)
82-8	Conector de nudillo A
82-9	Conector de nudillo B
82-10	Cilindro de fricción para los conectores de nudillo

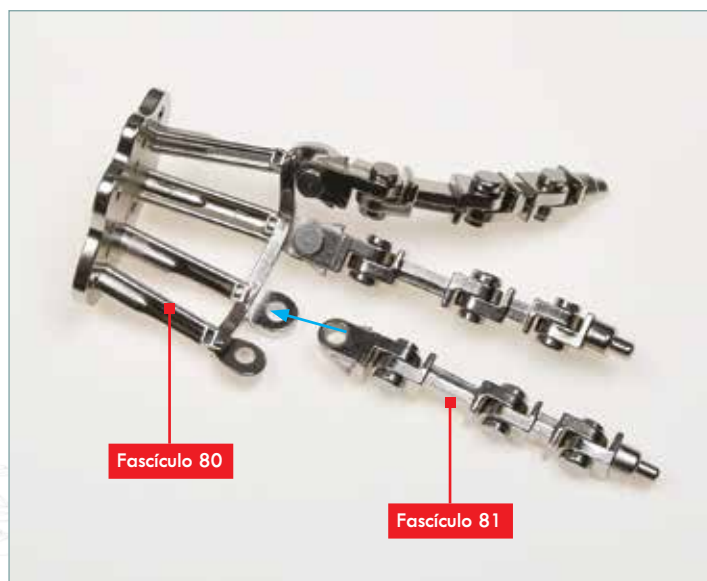
NECESITARÁS...

Pegamento instantáneo y un palillo para aplicarlo.

Pinzas (opcionales).

Un destornillador de estrella de punta fina.

El grupo de la mano izquierda del fascículo 80 y los conjuntos del antebrazo y del brazo izquierdos de los fascículos 81 y 79, respectivamente.



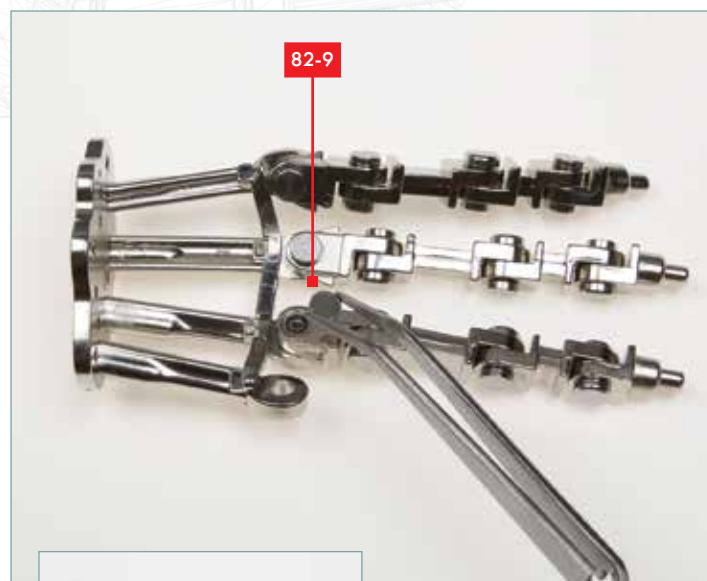
PASO 1

Recupera el conjunto de la mano izquierda del fascículo 80 y el tercer dedo ensamblado en el fascículo 81. Localiza el nudillo en el que acoplarás el dedo (flecha azul en la imagen).



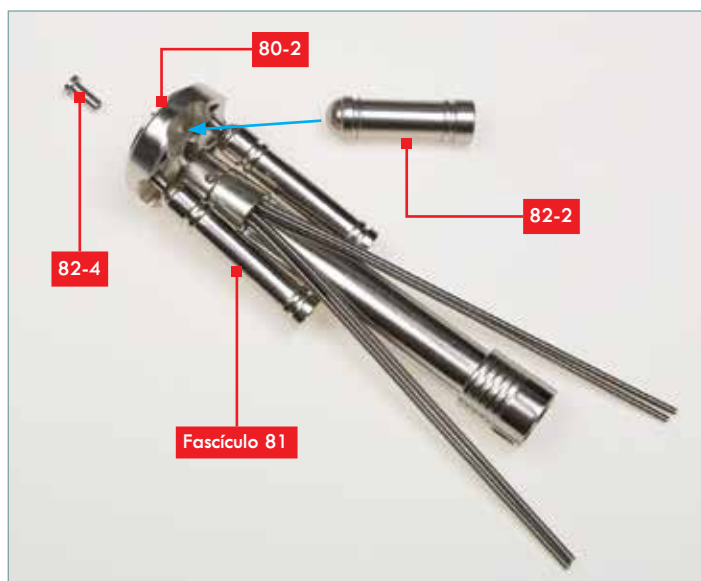
PASO 2

Coloca la mano sobre la superficie de trabajo, orientada como se muestra en la imagen. Introduce el conector de nudillo A (**82-8**) en el cilindro de fricción (**82-10**) y encaja ambos en el orificio del tercer nudillo de la mano. Después, acopla el dedo introduciendo el cilindro de fricción (**82-10**) en el orificio de la pieza **81-8** del tercer dedo.



PASO 3

Dale la vuelta a la mano. Aplica un poco de pegamento en el conector de nudillo B (**82-9**) (imagen izquierda) y, después, encájalo en su alojamiento como se observa.



PASO 4

Recupera el conjunto del antebrazo izquierdo del fascículo 81 y coloca sobre la superficie de trabajo, junto a él, el tubo del antebrazo (**82-2**). Localiza en la pieza **80-2** el alojamiento en el que debes encajar el tubo **82-2**, señalado con una flecha azul en la imagen. Ten listo el conector **82-4** para el siguiente paso.



PASO 5

Coloca el tubo del antebrazo (**82-2**) en el alojamiento de la pieza **80-2**, de modo que los orificios de ambas piezas queden alineados. Después, por el otro lado de la pieza **80-2** introduce el conector **82-4** en el orificio que coincide con el del tubo **82-2**, de modo que atraviese ambos orificios.



PASO 6

Fija el tubo **82-2** introduciendo un tornillo KM de 2 x 16 mm (**82-5**) en el conector **82-4** y atorníllalo bien. Como sucede con los otros dos tubos, el conjunto del tubo y del conector tiene movilidad.



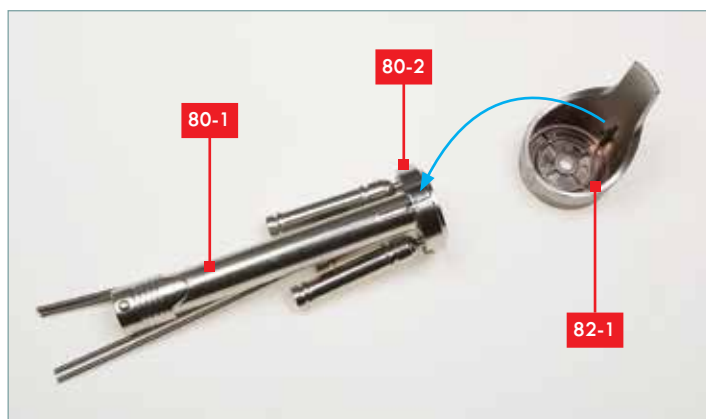
PASO 7

Recupera el conjunto de la parte superior del brazo del fascículo 79. Comprueba que la arandela estriada (**82-3**) encaja correctamente en la articulación del codo (flecha azul en la imagen). Retírala, y después, con la ayuda de un palillo, aplica un poco de pegamento en los cuatro salientes de la arandela (**82-3**).



PASO 8

Encaja la arandela (**82-3**) en su alojamiento, como se muestra en la imagen.



PASO 9

Coloca sobre la superficie de trabajo el conjunto del antebrazo izquierdo y la cubierta (**82-1**). Observa las piezas. Deberás acoplarlas de manera que la guía del interior de la pieza **82-1** encaje en la ranura de las piezas **80-1** y **80-2** (flecha azul en la foto).



PASO 11

Ahora unirás el antebrazo a la parte superior del brazo. Fíjate bien en la orientación de las dos piezas y, después, encaja el saliente de la base de la articulación del codo en el orificio de la pieza **82-1**.



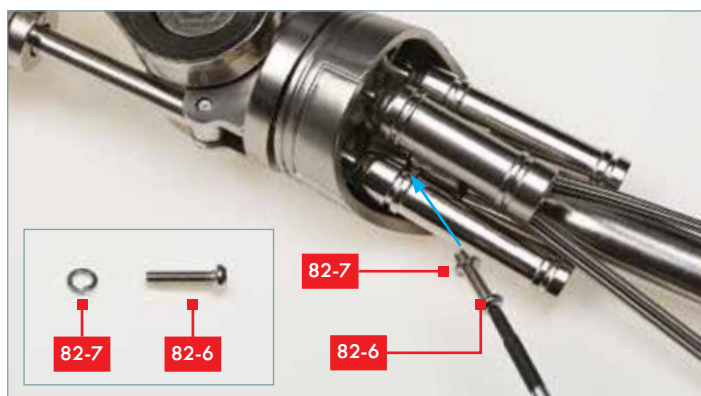
PASO 13

Aprieta bien el tornillo, de modo que las piezas del brazo izquierdo queden bien sujetas entre sí.



PASO 10

Este es el aspecto del conjunto después de acoplar la pieza **82-1**.



PASO 12

Coloca la arandela de presión metálica M3 (**82-7**) en el tornillo PM de 3 x 12 mm (**82-6**) (imagen recuadrada). Da la vuelta al conjunto del brazo, sujetándolo bien, e introduce el tornillo PM de 3 x 12 mm (**82-6**) a través del orificio central de la pieza **82-1** para enroscarlo en el centro de la pieza **80-2**.



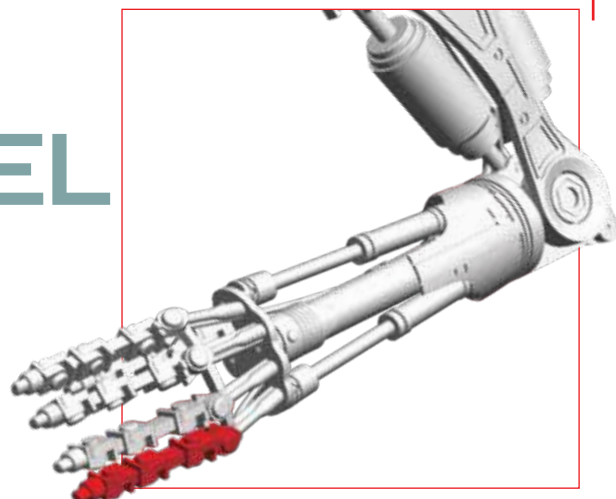
¡FASE COMPLETADA!

La mano y el brazo izquierdos de tu T-800 cuentan cada vez con más piezas. Guárdalos bien para seguir trabajando con ellos.



ENSAMBLAJE Y COLOCACIÓN DEL CUARTO DEDO

Ensambla un dedo más y colócalo en la mano izquierda, junto con las rótulas de la muñeca.



LISTA DE PIEZAS

- | | |
|--------------|---|
| 83-1 | 3 rótulas para la muñeca izquierda |
| 83-2 | Pieza D del cuarto dedo izquierdo |
| 83-3 | Pieza C del cuarto dedo izquierdo |
| 83-4 | Pieza B del cuarto dedo izquierdo |
| 83-5 | Pieza A del cuarto dedo izquierdo |
| 83-6 | Pieza E del cuarto dedo izquierdo (punta) |
| 83-7 | 3 conectores A para el dedo |
| 83-8 | 1 conector A para el nudillo (más grande) |
| 83-9 | 4 conectores B para el dedo y el nudillo |
| 83-10 | 3 cilindros de fricción para los conectores del dedo |
| 83-11 | 1 cilindro de fricción para los conectores del nudillo (más grande) |
| 83-12 | 4 tornillos KB de 2 x 6 mm (1 de repuesto) |

NECESITARÁS...

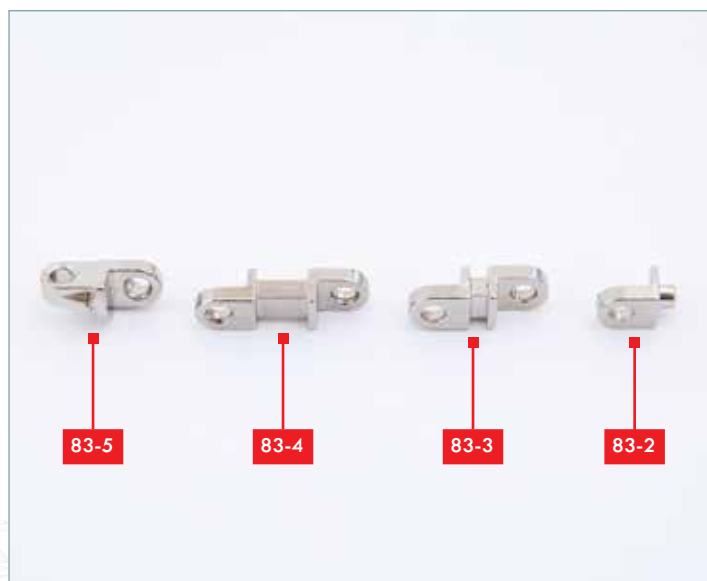
Pegamento instantáneo y un palillo para aplicarlo.

Pinzas (opcionales).

Un destornillador de estrella de punta fina.

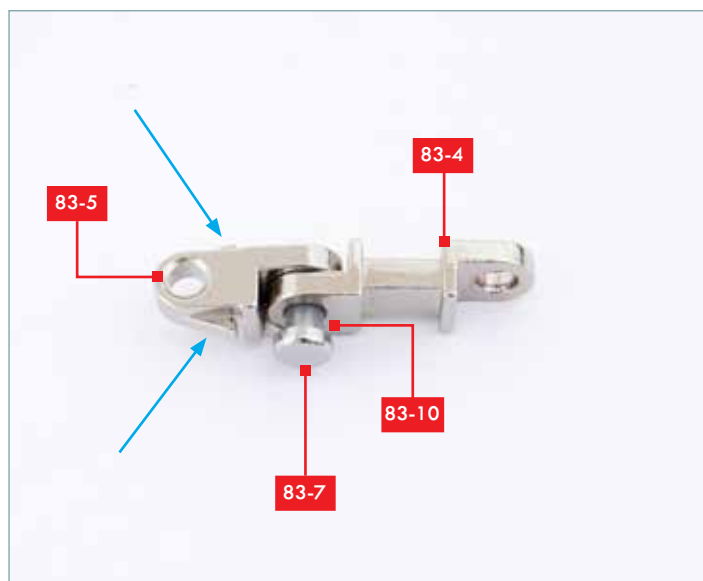
El grupo de la mano izquierda del fascículo 82.





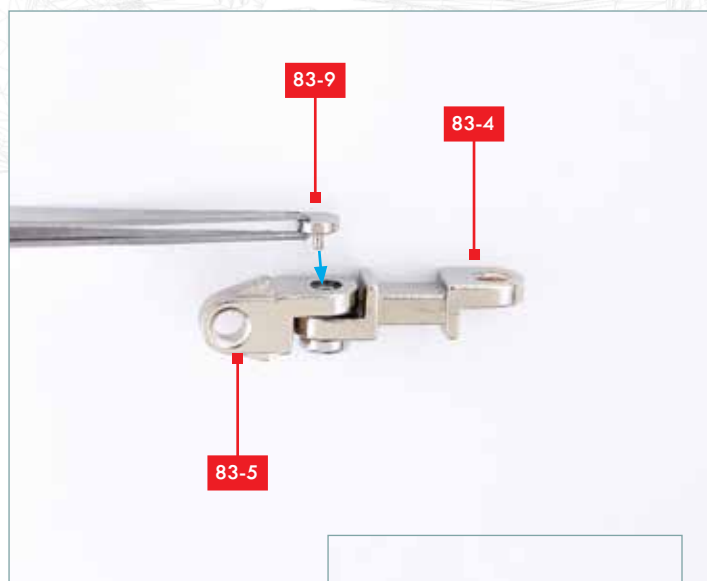
PASO 1

Dispón sobre la superficie de trabajo las piezas del cuarto dedo de la mano izquierda en el orden que se ve en la imagen (**83-5**, **83-4**, **83-3**, **83-2**, es decir, A, B, C y D), que es el orden en el que las ensamblarás.



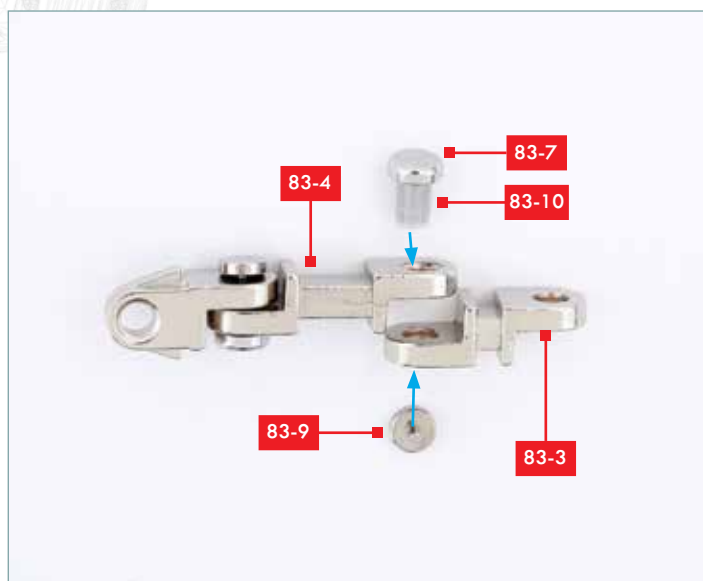
PASO 2

Coloca un cilindro de fricción (**83-10**) en un conector A para el dedo (**83-7**) y, después, introdúcelos a través de los orificios de las piezas A y B (**83-5** y **83-4**), como se observa en la imagen. Presta atención a la posición de las «aletas» de la pieza **83-5** (flechas azules), que deben quedar colocadas como se muestra en la fotografía.



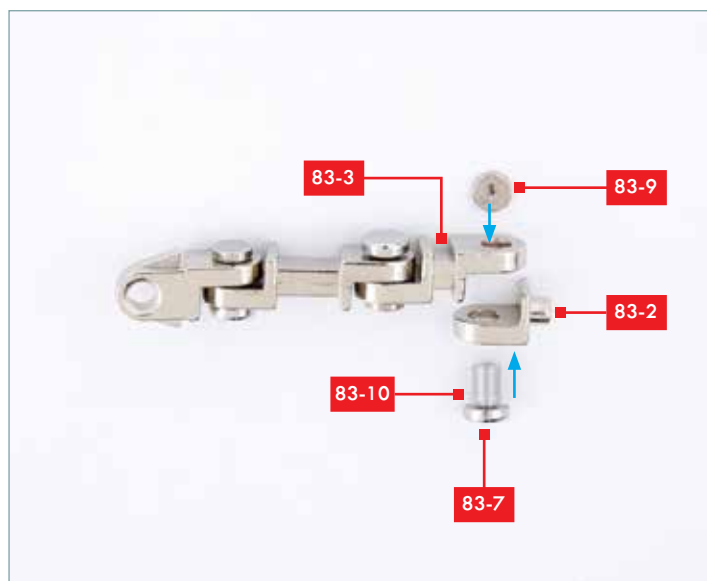
PASO 3

Aplica un poco de pegamento en el eje de uno de los conectores B para el dedo (**83-9**) (imagen inferior) y encájalo en su alojamiento en la articulación.



PASO 4

Añade la pieza C del dedo (**83-3**), orientada como se muestra en la imagen, alineando uno de sus orificios con el del extremo libre de la pieza **83-4**. Coloca un cilindro de fricción (**83-10**) en un conector A para el dedo (**83-7**) e introdúcelos desde arriba a través de los orificios de las piezas **83-4** y **83-3**. Aplica un poco de pegamento en el eje de un conector B para el dedo (**83-9**) y encájalo en su posición.



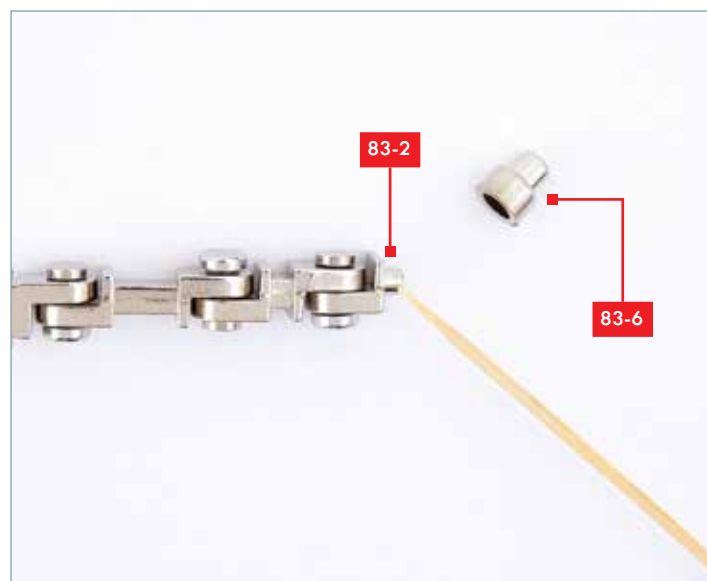
PASO 5

Continúa con la pieza D (**83-2**), como se muestra en la imagen. Coloca un cilindro de fricción (**83-10**) en un conector A para el dedo (**83-7**) e introdúcelos, desde abajo, a través de los orificios de las piezas **83-2** y **83-3**. Aplica un poco de pegamento en el eje de un conector B para el dedo (**83-9**) y fija la articulación.



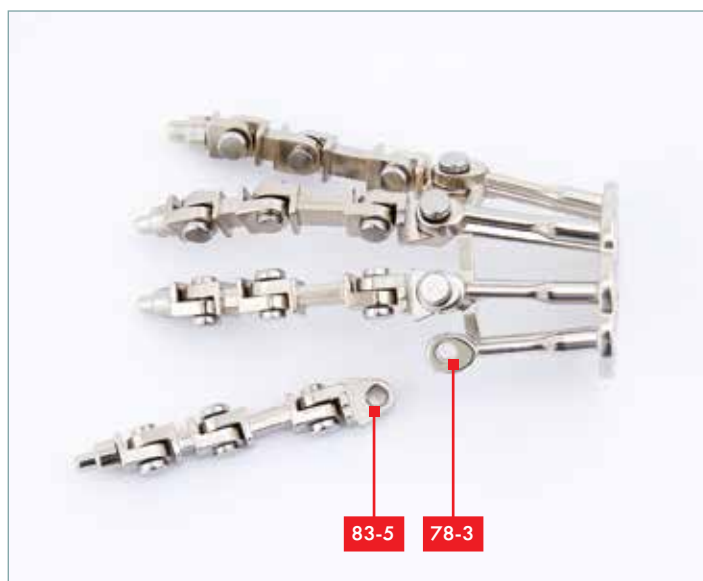
PASO 6

Este es el aspecto que deben tener las piezas ensambladas del cuarto dedo hasta este momento.



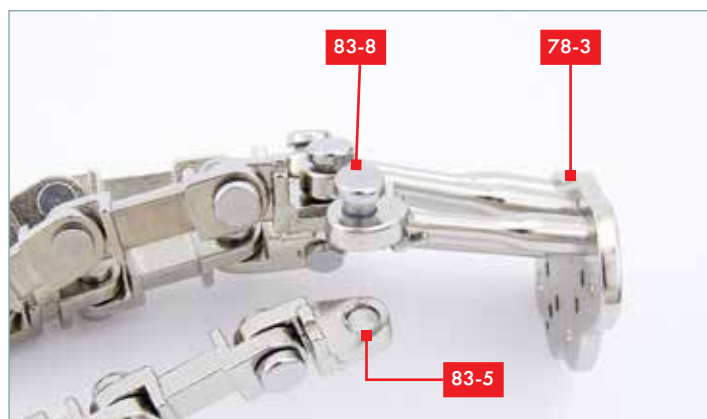
PASO 7

Aplica un poco de pegamento en el saliente de la pieza **83-2** y encaja la pieza E (**83-6**), es decir, la punta del dedo, en la pieza **83-2**.



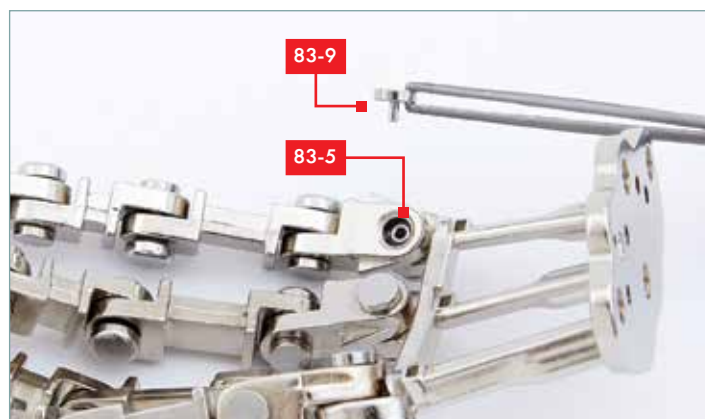
PASO 8

Recupera el conjunto de la mano del fascículo 82 y localiza el nudillo en la pieza (**78-3**). Allí acoplarás el cuarto dedo.



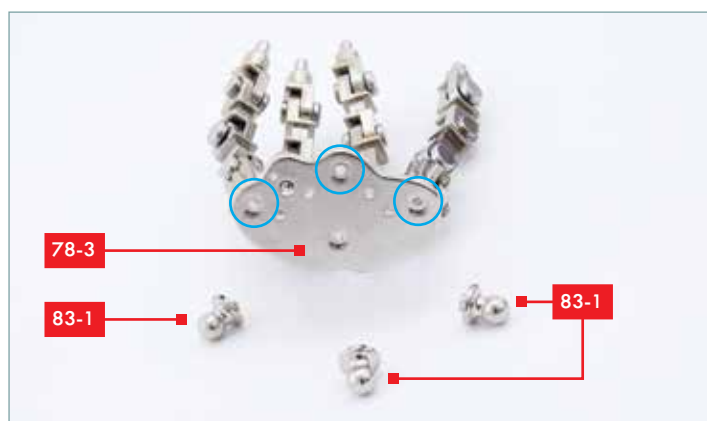
PASO 9

Encaja el conector de nudillo A (**83-8**) en el cilindro de fricción (**83-11**). Observa que ambos son más grandes que los conectores y cilindros para el dedo. Después, introdúcelos a través del orificio del nudillo de la mano izquierda (en la pieza **78-3**) y del orificio de la pieza **83-5**, como se indica en la imagen.



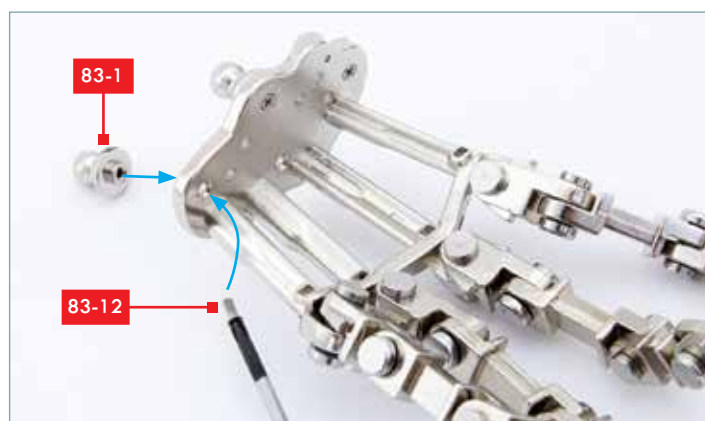
PASO 10

Dale la vuelta a la mano. Aplica un poco de pegamento en el conector de nudillo B (**83-9**) y, después, encájalo en el cilindro de fricción a través del orificio de la pieza **83-5**.



PASO 11

Observa la parte posterior de la base de la mano (**78-3**) y localiza los tres orificios (círculos azules) en los que colocarás las tres rótulas para la muñeca (**83-1**).



PASO 12

Encaja las tres rótulas (**83-1**) en los orificios indicados en el paso 11 y fíjalas con los tres tornillos KB de 2 x 6 mm (**83-12**).



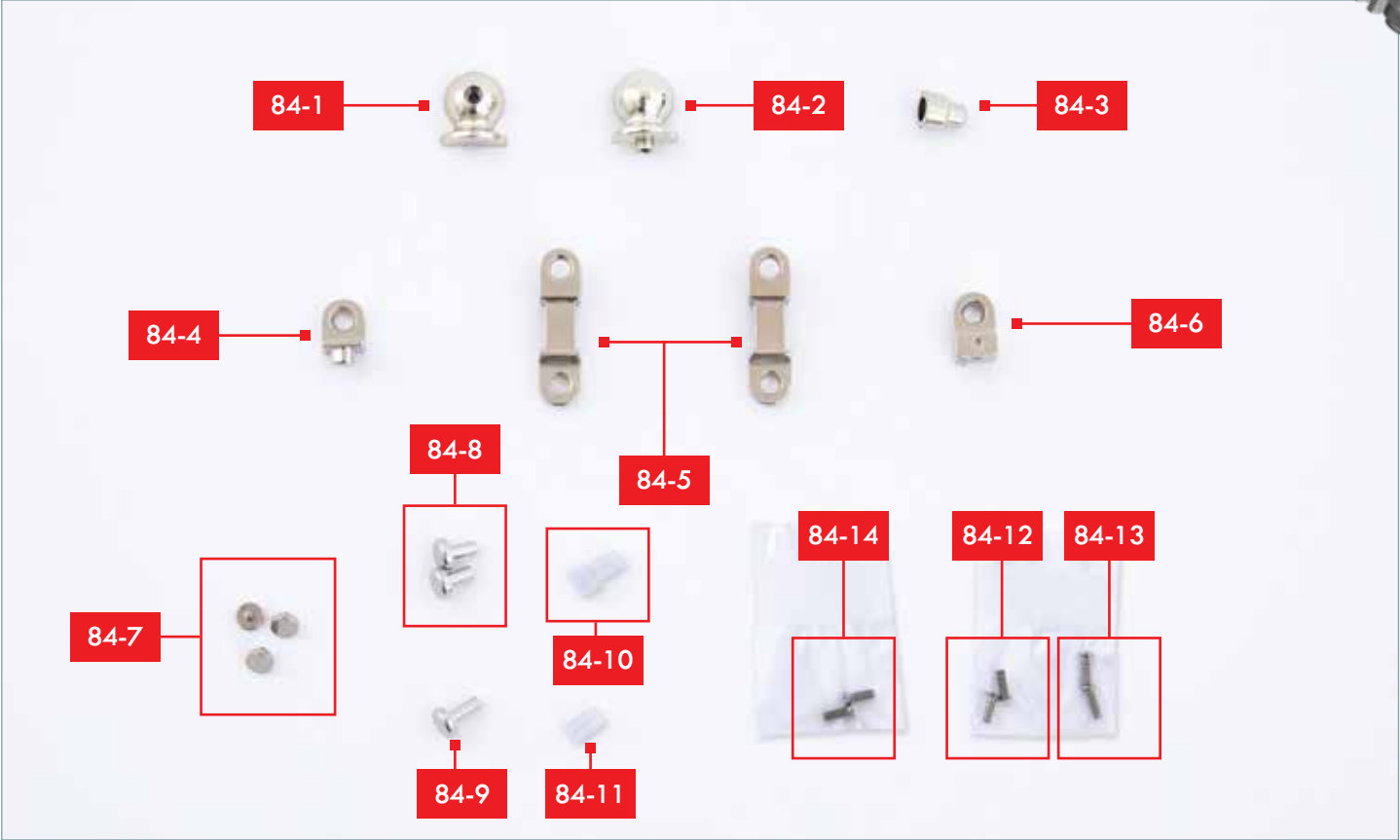
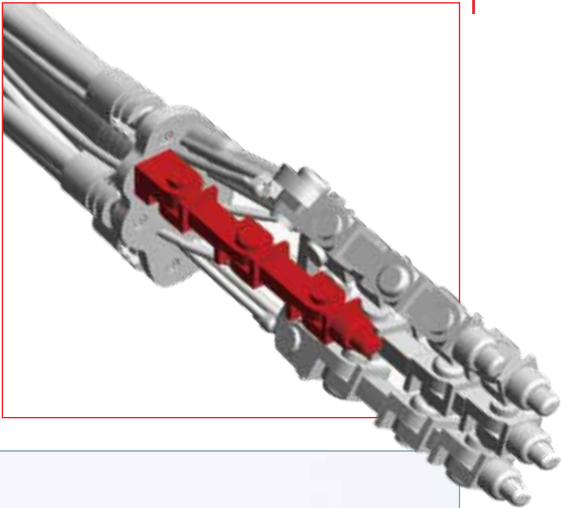
¡FASE COMPLETADA!

Este es el aspecto de la mano izquierda de tu T-800 con el cuarto dedo ensamblado y con las rótulas de la muñeca incorporadas.



ENSAMBLAJE Y COLOCACIÓN DEL PULGAR IZQUIERDO

Ensambla el pulgar, colócalo en la mano izquierda e instala una nueva rótula para la muñeca.

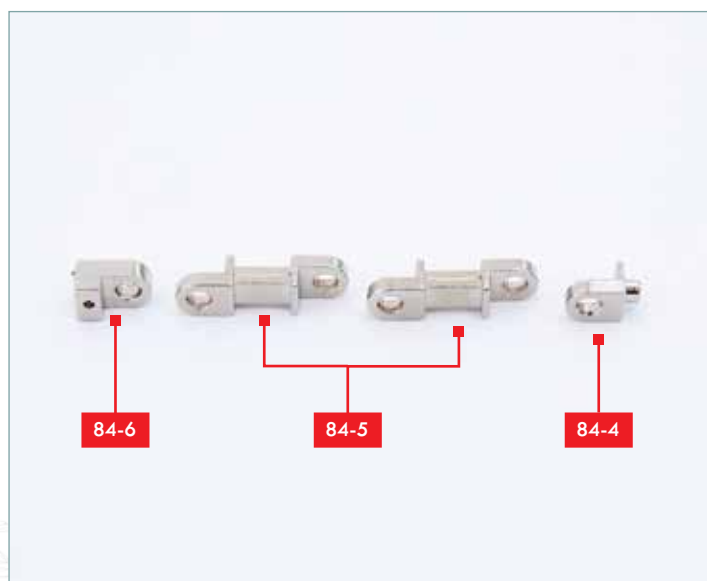


LISTA DE PIEZAS

84-1	Parte A de la rótula para la muñeca izquierda	84-10	2 cilindros de fricción para los conectores del pulgar
84-2	Parte B de la rótula para la muñeca izquierda	84-11	1 cilindro de fricción para los conectores del pulgar (más grande)
84-3	Pieza D del pulgar izquierdo (punta)	84-12	2 tornillos KB de 2 x 6 mm (1 de repuesto)
84-4	Pieza C del pulgar izquierdo	84-13	2 tornillos PB de 2 x 6 mm (1 de repuesto)
84-5	2 piezas B del pulgar izquierdo	84-14	2 tornillos KM de 2 x 6 mm (1 de repuesto)
84-6	Pieza A del pulgar izquierdo		
84-7	3 conectores B para el pulgar		
84-8	2 conectores A para el pulgar		
84-9	1 conector A para el pulgar (más grande)		

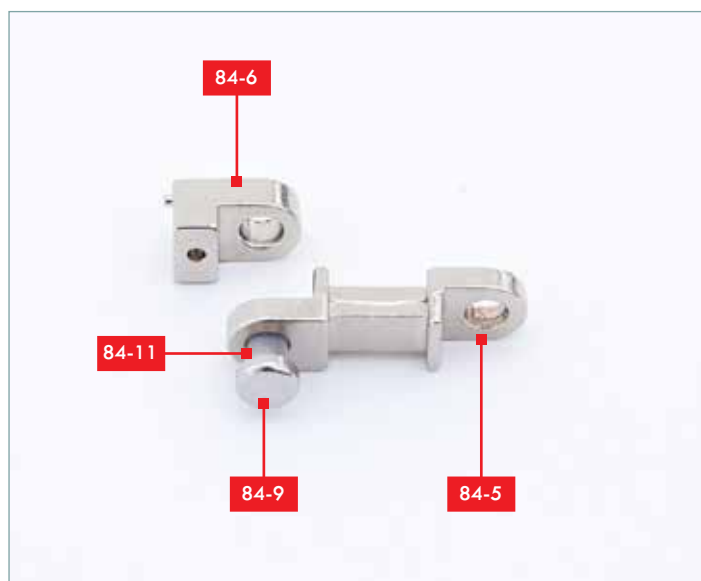
NECESITARÁS...

Pegamento instantáneo y un palillo para aplicarlo.
Pinzas (opcionales).
Un destornillador de estrella de punta fina.
El grupo de la mano izquierda del fascículo 83.



PASO 1

Dispón sobre la superficie de trabajo las piezas del pulgar de la mano izquierda en el orden que se ve en la imagen (**84-6**, las dos **84-5** y **84-4**, es decir, A, dos B y C), que es el orden en el que las ensamblarás.



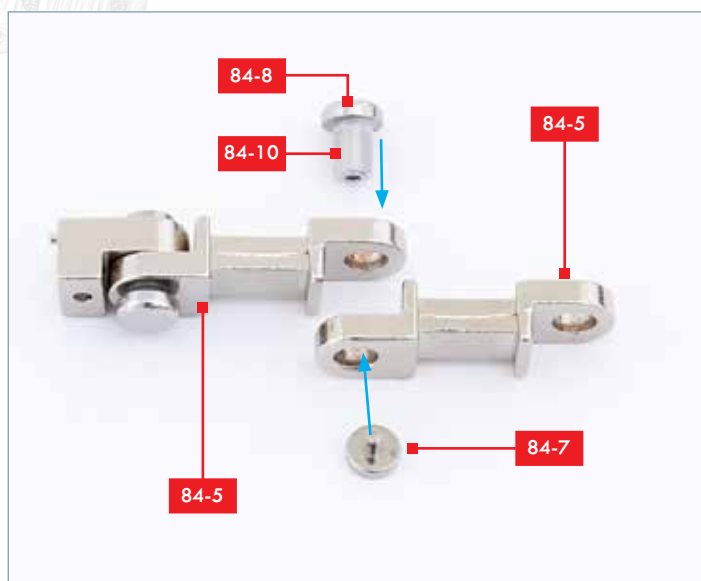
PASO 2

Coloca el cilindro de fricción grande (**84-11**) en el conector A grande (**84-9**) y, después, introdúcelos, desde abajo, a través de los orificios de una de las piezas B (**84-5**) y de la pieza A (**84-6**), como se observa en la imagen.



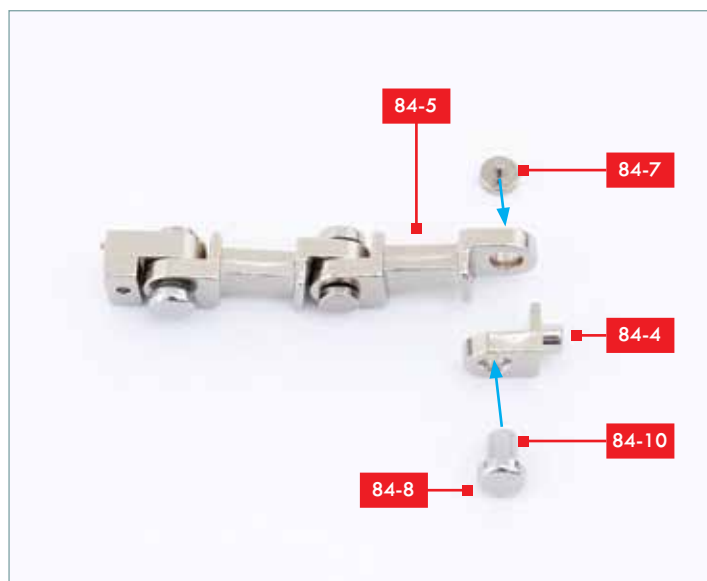
PASO 3

Aplica un poco de pegamento en el eje de uno de los conectores B para el pulgar (**84-7**) y encájalo en su alojamiento en la articulación.



PASO 4

Añade la segunda pieza B del dedo (**84-5**), orientada como se muestra en la imagen. Coloca un cilindro de fricción (**84-10**) en un conector A (**84-8**) e introdúcelos, desde arriba, a través de los orificios de las dos piezas **84-5** como se muestra en la imagen. Aplica un poco de pegamento en el eje de un conector B (**84-7**) y encájalo en su posición.



PASO 5

Continúa con la pieza C (**84-4**). Para ello, coloca un cilindro de fricción (**84-10**) en un conector A (**84-8**) e introdúcelos, desde abajo, a través del orificio de la pieza C (**84-4**) y del orificio del extremo libre de la pieza B (**84-5**). Aplica un poco de pegamento en el eje de un conector B (**84-7**) y fija la articulación.



PASO 6

Aplica un poco de pegamento en el saliente de la pieza **84-4** y encaja la pieza D (**84-3**), es decir, la punta del pulgar, en la pieza **84-4**.



PASO 7

Pon ahora sobre la superficie de trabajo las dos partes de la rótula de la mano izquierda (**84-2** y **84-1**) y un tornillo PB de 2 x 6 mm (de cabeza redonda) (**84-13**). Comprueba que las dos piezas encajan bien.

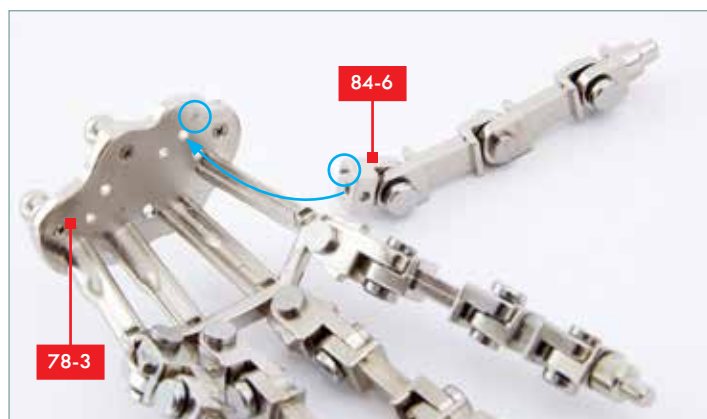
¡UN CONSEJO!

Es importante que distingas bien cada tornillo. Los KM tienen la rosca más fina que los KB (que tienen una rosca similar a la de los PB). Los tornillos PB son de cabeza redonda, mientras que los KB y KM son de cabeza plana.



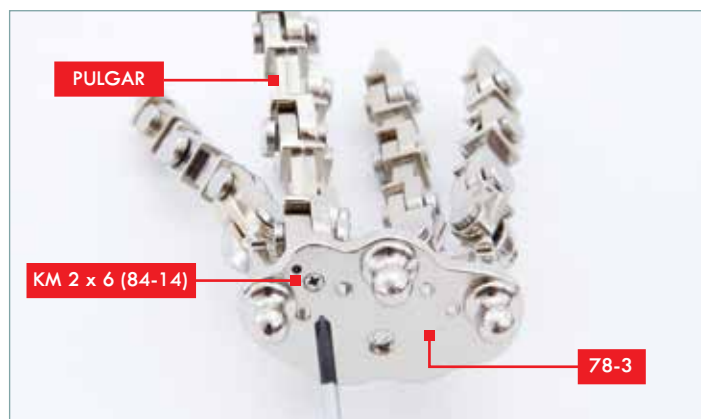
PASO 8

Ensambla las piezas **84-2** y **84-1** y fíjalas con el tornillo PB de 2 x 6 mm (**84-13**). Asegúrate de que quedan bien ajustadas, formando la esfera característica de una rótula.



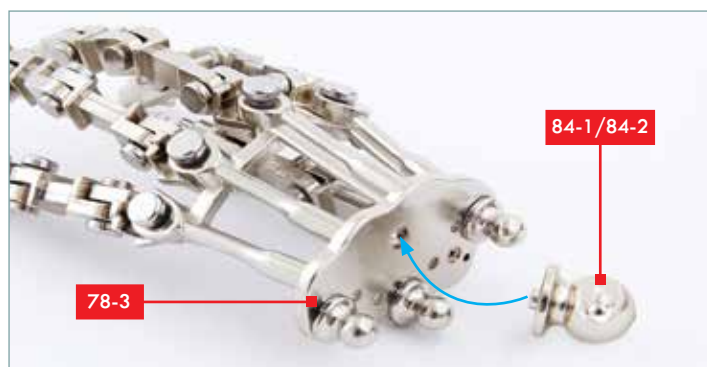
PASO 9

Recupera el conjunto de la mano del fascículo 83 y colócalo sobre la superficie de trabajo como se muestra en la fotografía. Localiza los orificios de la base de la mano (**78-3**) y de la base del pulgar (**84-6**), que deberán quedar alineados (flecha azul de la imagen). Identifica también el pequeño saliente que hay en la base del pulgar y que encaja en el pequeño orificio de la mano (círculos azules en la imagen).



PASO 10

Coloca el pulgar en la mano y fíjalo en su sitio con un tornillo KM de 2 x 6 mm (de cabeza plana y rosca fina para metal) (**84-14**).



PASO 11

Localiza el punto de fijación de la rótula para la muñeca (**84-1/84-2**) en la parte posterior de la base de la mano (**78-3**).



PASO 12

Aplica un poco de pegamento en la base plana de la rótula (**84-1/84-2**).



PASO 13

Encaja la rótula en la base de la mano (**78-3**), de modo que la cara con el tornillo quede mirando hacia adentro. Fija la rótula con un tornillo KB de 2 x 6 mm (de cabeza plana, con una rosca más ancha, para plástico) (**84-12**). Debe quedar bien asegurada.



¡FASE COMPLETADA!

La mano izquierda de tu T-800 ya cuenta con todos sus dedos.



DUNE

Familias nobles entablan una lucha a muerte por un planeta desierto.

Media década después del éxito de la novela de ciencia-ficción de Frank Herbert *Dune* (1965), el productor de *El planeta de los simios*, Arthur P. Jacobs, quiso poner en marcha su adaptación cinematográfica. Pero Jacobs murió pocos años después, en 1973, y el proyecto quedó detenido. Cineastas como Alejandro Jodorowsky y Ridley Scott intentaron adaptar la historia, pero no conseguían mantener ni el presupuesto ni la duración de la película dentro de unos límites razonables. Uno de los primeros borradores del guion alcanzaba 14 horas de duración.

Pasado un tiempo, la productora Raffaella De Laurentiis contrató a un entonces emergente David Lynch para que se ocupara del proyecto, y la película finalmente vio la luz en 1984. Desde el punto de vista económico fue un fracaso, porque mientras estuvo en cartelera no recuperó el presupuesto inicial. A los críticos de la época no les gustaron ni los diálogos, ni el ritmo ni el tono de la película, y muchos de ellos reprocharon que el filme apenas tenía relación con el material original de la novela de Frank Herbert. Sin embargo, los efectos especiales, las escenas de acción, el diseño de producción y la mayoría de las interpretaciones sí cosecharon elogios.

«SOSPECHO QUE ESTE PLANETA GUARDA UN GRAN SECRETO: QUE LOS FREMEN SON MUCHOS —MUCHÍSIMOS— Y QUE SON ELLOS QUIENES CONTROLAN ARRAKIS». (DUNCAN IDAHO)

Por su parte, David Lynch achacó la falta de calidad de la versión final de la película a las injerencias del estudio, y hoy en día reniega de ella y obligó a retirar su nombre de las últimas versiones realizadas sin su participación.

Pese a que las opiniones en torno a *Dune* (*Duna* o *Dunas* en Latinoamérica) de 1984 siguen siendo dispares, en la actualidad la película tiene otra consideración, y su segunda vida como filme de alquiler le granjeó un considerable elenco de admiradores.



En cuanto a la «marca» *Dune*, a lo largo de las últimas casi cuatro décadas cuenta con varios proyectos de relanzamiento y *spin-offs*, y la mayoría demuestran la enorme dificultad de adaptación que plantea la novela si se quiere ser fiel al original. Entre ellos, destaca especialmente la versión del director Denis Villeneuve, estrenada en 2021, que, con un reparto estelar, pretende ser la versión definitiva.

LA BATALLA POR ARRAKIS

En un futuro lejano, la droga o «especia» conocida como *melange* es el producto más valioso que existe para la humanidad. Tiene muchos efectos secundarios, pero consumirla permite expandir la consciencia y llevar una nave interestelar a velocidades superiores a la de la luz.

ARRIBA: «La hoja lenta penetra en el escudo...» Feyd Rautha [Sting] blande su daga. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]

FICHA TÉCNICA

Director: David Lynch**Guion:** David Lynch**Basada en:** *Dune*, de Frank Herbert**Productora:** Raffaella De Laurentiis**Compositores:** Toto, Brian Eno**Director de fotografía:** Freddie Francis**Editor:** Antony Gibbs**Reparto:** Francesca Annis (*lady Jessica*), Leonardo Cimino (*doctor del barón*), Brad Dourif (*Piter De Vries*), José Ferrer (*emperador Padishah Shaddam IV*), Linda Hunt (*Shadout Mapes*), Freddie Jones (*Thufir Hawat*), Richard Jordan (*Duncan Idaho*), Kyle MacLachlan (*Paul Atreides*), Virginia Madsen (*princesa Irulan*), Silvana Mangano (*reverenda madre Ramallo*), Everett McGill (*Stilgar*), Kenneth McMillan (*barón Vladimir Harkonnen*), Jack Nance (*Nefud*), Siân Phillips (*reverenda madre Gaius Helen Mohiam*), Jürgen Prochnow (*duque Leto Atreides*), Paul L. Smith (*la Bestia Rabban*), Patrick Stewart (*Gurney Halleck*), Sting (*Feyd Rautha*), Dean Stockwell (*doctor Wellington Yueh*), Max von Sydow (*doctor Kynes*), Alicia Witt (*Alia*), Sean Young (*Chani*)**Año:** 1984**Duración:** 136 min**Relación de aspecto:** 2.35:1**País de origen:** Estados Unidos

ABBAJO: El barón Vladimir Harkonnen (Kenneth McMillan) trama un complot contra la Casa Atreides. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]



La Cofradía Espacial, que basa todo su poder en la melange, teme que un potencial conflicto con la Casa Atreides ponga en peligro la producción de la especia, y envía a un emisario a ver al emperador Padishah Shaddam IV para pedirle explicaciones sobre cómo piensa resolver la situación a favor de la Cofradía.

El plan de Shaddam es retorcido: pretende ofrecer al duque Leto Atreides y a la Casa Atreides un mundo remoto y desértico llamado Arrakis. La propuesta es irresistible, ya que Arrakis es el único lugar donde se consigue la especia. Mientras la gente de la Casa Atreides se establece en el planeta, Shaddam ayudará a sus enemigos, los Harkonnen, a tenderles una emboscada con la ayuda de cinco legiones de su terrorífico ejército Sardaukar. El emisario aprueba el plan del emperador, pero le dice que también quieren que ejecute a Paul Atreides, hijo del duque, porque creen que puede convertirse en un problema. Shaddam acepta en silencio, aunque esa petición parece trastornarlo.

La hermandad femenina de Bene Gesserit pone a prueba a Paul Atreides antes de que este parta rumbo a Arrakis. El joven supera todas las agotadoras pruebas, ante la sorpresa de la reverenda madre Mohiam, jefa de la hermandad. De hecho, Paul es el resultado de un antiquísimo programa eugenésico cuyo objetivo era crear un ser superior.

Mientras tanto, en otro lugar, el barón Vladimir Harkonnen explica a sus sobrinos que manipuló a alguien muy próximo al duque para que lo asesine.

Tal y como estaba previsto, la Casa Atreides pone rumbo a Arrakis. A su llegada, un hombre llamado Idaho advierte al duque Leto diciéndole que vaya con cuidado con los misteriosos nativos del planeta, los fremen. Idaho cree que, al ser tan numerosos, pueden convertirse en un poderoso aliado.

Sin embargo, antes de que la alianza entre ambos grupos se consolide, los Harkonnen atacan. Leto descubre que el doctor Yueh es un traidor y que desactivó los escudos protectores y las armas sónicas. Casi todos los miembros de la Casa Atreides mueren, y el duque Leto es capturado y hecho prisionero, pero Yueh se ofrece a salvar a la concubina de Leto, *lady Jessica*, y a su heredero, Paul, a cambio de que Leto asesine al barón Harkonnen con una cápsula de gas venenoso que oculta entre sus dientes.

Leto muere. Su intento de asesinar al barón fracasa, y Jessica y Paul logran escapar hacia el desierto. Ambos son acogidos por una comunidad fremen. Paul recibe un nuevo nombre fremen, Muad'Dib, y con el tiempo se convierte en el mesías guerrero que los fremen estaban esperando.

Paul instruye a los fremen en la construcción y el uso de las armas, los lidera en un ataque contra los centros de producción de la especia y consiguen detener la distribución de la melange. Como respuesta, la Cofradía Espacial advierte al emperador Shaddam sobre la última oportunidad que tiene para hacerse con



el control de la situación en Arrakis; de lo contrario, será castigado. Le explican que temen que Paul beba el Agua de vida, un veneno que consumen las Bene Gesserit para despertar poderes extraordinarios.

Efectivamente, los poderes de Paul se manifiestan y el joven visualiza ese encuentro desde el otro lado de la galaxia; las palabras flotan en su mente, como en un sueño. Sale hacia el desierto, bebe el agua y se convierte en el poderoso ser que la Cofradía temía.

Las fuerzas de ocupación del emperador llegan a la capital, Arrakeen, para eliminar a los fremen. Paul y los suyos salen a luchar cabalgando en temibles gusanos de arena y, gracias a sus armas sónicas y a los aguerridos combatientes fremen, consiguen salir victoriosos. La hermana menor de Paul, Alia, ocupa su puesto junto a él en la contienda y venga a su padre matando al barón Harkonnen.

Tras la batalla, Paul entra en el palacio para declarar su victoria sobre el emperador y vence al sobrino del barón en un duelo a muerte, ante toda la corte, para demostrar que su victoria es total y absoluta.

Después, un victorioso Paul usa sus poderes para desencadenar la lluvia sobre Arrakis por primera vez en milenios. Alia declara que su hermano es, en efecto, el ser superior que las profecías anunciaban, el Kwisatz Haderach... y la galaxia tiembla.

**«NO DEBO TENER MIEDO.
EL MIEDO MATA A LA MENTE».
(PAUL ATREIDES)**

LA DUNE DE JODOROWSKY

Cuando Alejandro Jodorowsky intentó dirigir la primera adaptación cinematográfica de *Dune* a mediados de la década de 1970, se contrató a Dan O'Bannon para crear y supervisar los efectos especiales de la película, quien trabajó junto con Chris Foss, H. R. Giger y Jean Giraud (Moebius). La visión colectiva de aquel grupo dio forma al paisaje de la ciencia ficción de los siglos XX y XXI, incluido uno de los filmes más emblemáticos de la época, *Alien* (1979) de Ridley Scott.

Al parecer, la película *Dune* de Jodorowsky iba a tener un tono muy diferente, ya que el realizador se puso en contacto con bandas de rock progresivo como Pink Floyd y Magma para encargarles la banda sonora.

La historia de aquella versión quedó plasmada en el documental *Jodorowsky's Dune*, que defiende que, a pesar de que la película nunca llegó a filmarse, las copias del guion, de los *storyboards* y del arte conceptual que Jodorowsky envió a los grandes estudios de cine influyeron en todos los éxitos cinematográficos de ciencia ficción de las décadas de 1970 y 1980. ■

ARRIBA: Paul Atreides [Kyle MacLachlan] y Lady Jessica [Francesca Annis] inspeccionan el desolado desierto de Arrakis. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]





EQUILIBRIUM

El arte y las emociones son ilegales... hasta que la Resistencia contraataca.

Película de acción y ciencia ficción, *Equilibrium* narra la historia de la Resistencia en una realidad alternativa autoritaria en la que la expresión artística y las emociones son ilegales. El filme fue bien acogido por el público y obtuvo beneficios, pero la falta de promoción hizo que se estrenara en muy pocas salas de Estados Unidos. Es famoso por su impresionante coreografía y por el uso del *gun kata* o *gun fu*, un arte marcial ficticio.

UN MUNDO SIN EMOCIONES

En el futuro distópico que retrata *Equilibrium*, nuestro planeta es muy diferente al que conocemos. Tras la Tercera Guerra Mundial, se funda la ciudad-Estado de Libria. Es un lugar terrible, en el que todo sentimiento humano está prohibido por motivos de seguridad y donde los artistas pueden ser ejecutados sin piedad. La población suprime sus emociones con una dosis diaria del fármaco Prozum II. Su guía espiritual es el Padre del Consejo Tetragrammaton, protagonista de la propaganda que se emite regularmente

a través de pantallas gigantes que forman parte del paisaje urbano de la ciudad.

Los clérigos grammaton, una orden de temibles ejecutores y maestros de las artes marciales, son quienes velan por el cumplimiento de la ley. Contra ellos lucha la Resistencia, un grupo de insurrectos. En una redada, el clérigo John Preston se da cuenta de que el también clérigo Errol Partridge salva un libro de poesía en lugar de quemarlo. Tras seguirlo hasta una zona restringida en las afueras de la ciudad, se enfrenta a él y lo mata cuando este confiesa que no sigue las leyes antiemociones.

Un día, Preston se salta involuntariamente una dosis de Prozum II y empieza a sentir emociones y a pensar por sí mismo, lo que lo lleva a saltarse algunas dosis más, ahora adrede. Al cabo de unos días, a Preston le asignan un

«LO IMPORTANTE NO ES EL MENSAJE, SINO QUE OBEDEZCAMOS EL MENSAJE». (DUPONT)

ARRIBA: John Preston (Christian Bale) y Brandt (Taye Diggs) se forman en un singular arte marcial, el *gun kata*, para servir a una sociedad que suprime toda emoción. [Fotografía: Everett Collection Inc. / Alamy Stock Photo]

FICHA TÉCNICA

Director: Kurt Wimmer**Guion:** Kurt Wimmer**Productores:** Jan de Bont, Lucas Foster**Compositor:** Klaus Badelt**Director de fotografía:** Dion Beebe**Editores:** Tom Rolf, William Yeh**Reparto:** Christian Bale (*John Preston*), Emily Watson (*Mary*), Taye Diggs (*Brandt*), Angus Macfadyen (*Dupont*), Sean Bean (*Errol Partridge*), Matthew Harbour (*Robbie Preston*), William Fichtner (*Jurgen*)**Año:** 2002**Duración:** 107 min**Relación de aspecto:** 2.35:1**País de origen:** Estados Unidos

nuevo compañero, Brandt, y en su primera redada arrestan a una mujer llamada Mary. Preston impide que Brandt ejecute a la detenida, con la excusa de interrogarla más a fondo. Pero Brandt sospecha.

Preston sigue explorando las emociones e incluso escucha música por primera vez. Enseguida empieza a sentirse culpable por ser un agente represor y decide ayudar a todo aquel que pueda, recurriendo a su maestría con el *gun kata* si es necesario. Finalmente, se reúne con el líder de la Resistencia, Jurgen, quien lo hace partícipe de un plan para interrumpir la producción de Prozum II y provocar una revuelta popular. Cuando Preston le pregunta a Jurgen qué puede hacer él para ayudar, el líder rebelde le pide que asesine al Padre.

El viceconsejero Dupont informa a Preston de que uno de los clérigos de más alto rango es un traidor y le ordena que redoble sus esfuerzos para destruir a la Resistencia. Poco después, Mary es ejecutada y Preston sufre un ataque de nervios al ver que no pudo impedirlo.

Brandt lo descubre y lo arresta, pero Preston convence a Dupont de que Brandt es el traidor que buscan y hace que lo detengan.

Jurgen y Preston organizan entonces una falsa redada en la que el clérigo captura a todos los líderes de la Resistencia, lo que lo hace merecedor de una audiencia ante el Padre, momento en el que deberá matarlo. Pero entonces Preston descubre que no solo llevan tiempo vigilándolo muy de cerca, sino que Brandt nunca fue arrestado.

Dupont le revela a Preston que, cuando el Padre anterior falleció, él tomó el poder en secreto y orquestó una trampa para convertir al clérigo en un infiltrado en la Resistencia y que esta se entregara. Preston lucha entonces contra un pequeño ejército que intenta impedirle que llegue hasta el líder. Después de vencer a sus atacantes, Preston lucha mano a mano con Dupont y ambos muestran su gran dominio del *gun kata*... pero finalmente el clérigo consigue matar de un disparo al líder secreto del Consejo Tetragrammaton.

A continuación, Preston destruye el centro de comunicaciones que emite la propaganda del Padre y observa la ciudad desde una de las ventanas del edificio. Libres de la propaganda y de la vigilancia, los miembros de la Resistencia destruyen las instalaciones de producción de Prozum II. Preston sonríe, porque la revolución está en marcha.

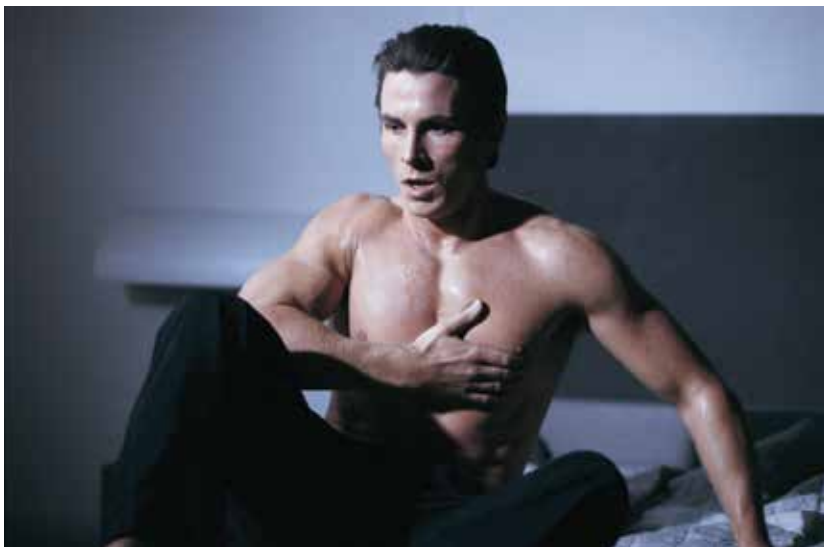
DEEPPAKES

Cuando Preston descubre que el Padre lleva muerto mucho tiempo, se da cuenta de que la sociedad está «hechizada» por un personaje que se oculta tras una imagen glorificada y generada por un computador. Aunque se trata de una referencia actualizada de *El mago de Oz*, este tipo de técnica es muy real hoy en día. Generados por lo que se conoce como *machine learning* y complejos algoritmos de inteligencia artificial, los *deepfakes* (un compuesto de los términos *deep learning* —aprendizaje profundo— y *fake* —falso—) o «ultrafalsos» pueden ser creados por cualquiera que cuente con los conocimientos necesarios y con un computador con la potencia suficiente. Suelen utilizarse en la producción de imágenes de video híbridas, en las que la cara de una persona se superpone a la de otra en una filmación ya existente, de modo que parezca real.

Esta técnica sirve para generar noticias falsas (*fake news*) y gags de políticos o personajes famosos, y otorga un gran realismo visual a imitaciones de voz. Los criminales usan esta tecnología para cometer fraudes financieros, pues incluso a partir de fotografías pueden generarse rostros convincentes en movimiento y, si se dispone de acceso a una amplia gama de imágenes y audios, los algoritmos de redes neuronales son capaces de generar simulacros todavía mejor logrados.

Los entusiastas de los efectos especiales y los historiadores y conservadores cinematográficos también

ABAJO: Preston despierta de un sueño inquietante, con síntomas también inquietantes ahora que ya no toma su medicación.
[Fotografía: Photo 12 / Alamy Stock Photo]





«SI CONSEGUIMOS INTERRUPTIR EL SUMINISTRO AUNQUE SOLO SEA DURANTE UN DÍA —UN DÍA—, NUESTRA CAUSA GANARÁ GRACIAS A LA PROPIA NATURALEZA HUMANA». (JURGEN)

utilizan ya algoritmos *machine learning* similares para mejorar fotografías y archivos de video llevándolos a resoluciones mucho más altas, lo que da esperanza a todos aquellos proyectos que resultarían demasiado caros o complicados de remasterizar siguiendo los métodos tradicionales, entre los que se halla, por ejemplo, la restauración de la serie de televisión *Star Trek: Deep Space Nine*.

LA MATANZA HEROICA

El director John Woo introdujo el *gun fu* y popularizó el subgénero cinematográfico de la llamada «matanza heroica» en el emblemático filme de acción hongkonés *A Better Tomorrow* (1986). Este subgénero gira en torno a conceptos como el deber, el honor y la redención, y combina la precisión y la fluidez del *kung fu* con la violencia brutal del cine de *gangsters*.

Como en *Equilibrium*, los personajes protagonistas de este tipo de películas suelen ser «buenas» personas —aunque moralmente comprometidas— que se encuentran incómodas con su estilo de vida o con el de sus jefes. La matanza heroica pone el foco en el estado emocional del personaje incluso durante las escenas de

acción, aunque su perfil suele ser el de tipo duro de sangre caliente.

En las escenas de *gun fu* la coreografía de los combates incorpora volteretas, saltos y caídas de gran agilidad con elementos extraídos de la danza. Las imágenes de las películas del subgénero de matanza heroica permitieron que el *gun fu* se abriera camino en el cine de acción occidental, con ejemplos tan icónicos como *Matrix*, *John Wick* o *Kingsman: El servicio secreto*.

EL LEGADO DEL GUN KATA

Variante cinematográfica del *kung fu*, el arte marcial del *gun kata* se centra en lucir bien ante las cámaras, aunque en *Equilibrium* incorpora elementos del *wing chun* y del *gokui* debido a la influencia del coreógrafo de combates y supervisor de escenas peligrosas Jim Vickers. Kurt Wimmer, el director, no quedó muy satisfecho, pues, según él, recordaba demasiado al karate.

En 2006, Wimmer dirigió *Ultraviolet*, protagonizada por Milla Jovovich, donde sí pudo mostrar su propia versión del *gun kata*, con escenas de lucha más fluidas, que recuerdan a la danza en el agua, a los estiramientos de aeróbic o al yoga más energético.

Los fans del *gun kata* desarrollan versiones funcionales de este arte marcial en forma de juegos de combate. En el conocido como estilo *gun sau* (en chino *sau* significa «manos»), los participantes emplean pistolas láser para reproducir la secuencia final de la película *Equilibrium*. Los jugadores deben esquivarse el uno al otro, de cerca, y anotar la máxima cantidad de puntos durante un tiempo determinado para ganar. ■

ARRIBA: Brandt permanece leal al sistema durante toda la historia y se enfrenta al deseo de Preston de liberar la ciudad. [Fotografía: Entertainment Pictures / Alamy Stock Photo]



MAD MAX: FURY ROAD

Crónica de una brutal persecución a través de un páramo desierto.

George Miller, creador y director de la trilogía de *Mad Max*, quiso revisitar de nuevo su páramo posapocalíptico dieselpunk en 1997, pero por diversos motivos el rodaje se retrasó hasta mediados de 2012. En esta ocasión, el papel de Max Rockatansky fue para Tom Hardy, y Charlize Theron completó el dúo protagonista con su imponente interpretación de Imperator Furiosa.

Mad Max: Fury Road (*Mad Max: Furia en el camino* en Latinoamérica y *Mad Max: Furia en la carretera* en España) tuvo una buena acogida por parte de la crítica, fue la segunda película más taquillera de la Warner Bros. en 2015 y ganó numerosos premios, lo que demuestra su calidad cinematográfica y su capacidad para atraer tanto al público en general como al más cinéfilo, sobre todo gracias a su poco convencional edición y a la velocidad endiablada de sus complejas secuencias de persecución.

Actualmente, Miller está inmerso en nuevos proyectos relacionados con la franquicia, incluido un *spin-off* sobre Imperator Furiosa.

PURA PERSECUCIÓN

En un mundo devastado por las guerras ocasionadas por la falta de recursos, la sociedad está dividida en bandas que sirven a brutales tiranos y a señores de la guerra para poder sobrevivir. El guerrero de la carretera *Mad Max Rockatansky*, un exagente de policía cuya esposa e hijo fueron asesinados y que vive en el desierto,

«MI NOMBRE ES MAX. MI MUNDO ES FUEGO Y SANGRE. ANTES ERA POLICÍA. UN GUERRERO DE LA CARRETERA EN BUSCA DE UNA CAUSA JUSTA. CON EL DECLIVE DEL MUNDO, LLEGÓ, DE UNA FORMA U OTRA, EL DE CADA UNO DE NOSOTROS. ERA DIFÍCIL SABER QUIÉN ESTABA MÁS LOCO». [MAX ROCKATANSKY]

ARRIBA: Max [Tom Hardy] se ve envuelto, contra su voluntad, en un conflicto explosivo. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]

FICHA TÉCNICA

Director: George Miller**Guion:** George Miller, Brendan McCarthy, Nick Lathouris**Productor:** Doug Mitchell, George Miller, P. J. Voeten**Compositor:** Junkie XL**Director de fotografía:** John Seale**Editora:** Margaret Sixel**Reparto:** Tom Hardy (*Max Rockatansky*), Charlize Theron (*Imperator Furiosa*), Nicholas Hoult (*Nux*), Hugh Keays-Byrne (*Immortan Joe*), Rosie Huntington-Whiteley (*Angharad*), Riley Keough (*Capable*), Zoë Kravitz (*Toast*), Abbey Lee (*The Dag*), Courtney Eaton (*Fragile*)**Año:** 2015**Duración:** 120 min**Relación de aspecto:** 2.35:1**País de origen:** Australia / EE. UU.

ABAJO: El ejército de Immortan Joe persigue sin tregua a las «esposas» fugitivas de su líder. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]

es capturado por el ejército de Immortan Joe, los War Boys, quienes lo conducen hasta la fortaleza de su cabecilla. Allí descubren que Max es donante de sangre universal, por lo que lo inmovilizan y lo conectan a un war boy llamado Nux, para que le suministre transfusiones de sangre fresca periódicamente.

Mientras tanto, Imperator Furiosa, teniente de Immortan Joe, se dirige a conseguir gasolina a cambio

de agua, al volante del War Rig, el camión gigante de Joe. Este, que la observa desde lejos con su catalejo, ve cómo, de repente, Furiosa se desvía hacia el desierto a toda velocidad. Joe se da cuenta de la gravedad de la situación cuando descubre que, además, sus cinco esposas (seleccionadas para la cría) no están en la fortaleza y que dejaron un mensaje para él: «Nuestros bebés no serán nunca señores de la guerra».

Joe reúne a todas sus tropas para dar caza a las mujeres huidas y se lleva a Max con ellos, atado al capó del vehículo de Nux, para que continúe suministrándole sangre fresca. Furiosa intenta despistarlos adentrándose en una tormenta de arena, pero Nux la sigue, dispuesto a sacrificar su vida por devoción a su líder. Cuando los vehículos de ambos chocan entre sí, Max queda libre y arrastra a Nux, que está fuera de combate, hasta donde se encuentra Imperator Furiosa, que está reparando su vehículo.

Max intenta robar el War Rig, pero Furiosa se lo impide al accionar un interruptor de emergencia. Le explica a Max que solo ella sabe cómo poner en marcha de nuevo el vehículo y, a regañadientes, Max acepta unirse a Furiosa y a las mujeres.

Nux intenta matar a Furiosa, pero falla, y los fugitivos abandonan al war boy en el desierto, donde los hombres de Immortan Joe lo encuentran y lo suben a su vehículo. Furiosa lleva el War Rig a través de un desfiladero con cuyos habitantes, una banda de motociclistas, tiene un acuerdo para que la dejen pasar. Los hombres de Immortan Joe la persiguen por el desfiladero y, aunque



los motociclistas intentan bloquearlos, después deciden ir también ellos a por Furiosa, que ahora debe escapar de dos grupos de atacantes. Nux salta sobre el War Rig desde el vehículo de Joe, pero se engancha con una cadena y queda colgando. En su intento por ayudar a Max y a Furiosa, Angharad, una de las esposas embarazadas, cae del camión y provoca una colisión que permite escapar al War Rig y a sus tripulantes.

Max descubre que las mujeres intentan llegar al «lugar verde», un paraje seguro, lleno de vida y vegetación, del cual Furiosa guarda un vago recuerdo de infancia. Mientras tanto, las esposas supervivientes empiezan a discutir sobre si hicieron bien al fugarse. Una de ellas encuentra a Nux escondido en la parte trasera del War Rig y entabla con él una charla sobre sus destinos y sus responsabilidades... Y establecen un vínculo entre sí.

Un aliado de Immortan Joe, Bullet Farmer, continúa la persecución de los fugitivos de noche, y consigue esquivar las minas colocadas por Furiosa y Max para retrasar a sus perseguidores. Nux, que ahora ve las cosas de otra manera, ayuda a Max a sacar el camión del lodazal donde quedó atascado, mientras Furiosa ciega a Bullet Farmer con la ayuda de un rifle con mirilla telescópica.

El War Rig y sus tripulantes viajan hasta el alba a través de un pantano y entran de nuevo en el desierto. Allí divisan a una mujer desnuda, visiblemente en apuros, sobre una torre en ruinas. Max cree que es un cebo, pero la mujer reconoce a Furiosa como una de las niñas del clan al que pertenece, los Vuvalini, que fueron secuestradas años atrás. Furiosa se hunde al descubrir que el «lugar verde» de su infancia se contaminó y no es otro que el pantano que cruzaron justo antes.

Max convence al grupo de que deben regresar a la fortaleza, que ahora no está vigilada, para redistribuir a la población toda el agua y los alimentos de Immortan Joe, e idea un plan para atrapar al tirano en el desfiladero que controlan los motociclistas. Pero mientras se dirigen de vuelta a la fortaleza, Immortan Joe los ataca de nuevo y Furiosa cae gravemente herida. En la lucha, varios miembros del grupo mueren, incluido Nux, que sacrifica su vida para bloquear el desfiladero y permitir que sus compañeros huyan a bordo del vehículo de Immortan Joe. En la vertiginosa huida, Furiosa se salva gracias a una transfusión de sangre de Max. De vuelta en la fortaleza, los residentes celebran la muerte de Immortan Joe.

Max y Furiosa intercambian una mirada de respeto mutuo antes de que Max desaparezca entre la multitud.

EN CÍRCULO

A primera vista, *Mad Max: Fury Road* puede parecer la típica película de acción de Hollywood, repleta de tiros, persecuciones en automóvil, explosiones y poco más. En realidad, va mucho más allá, pues combina una cinematografía excepcional con un argumento sólido, trabajados juntos para crear un clásico de larga vida.



«AQUÍ AFUERA TODO DUELE». (FURIOSA)



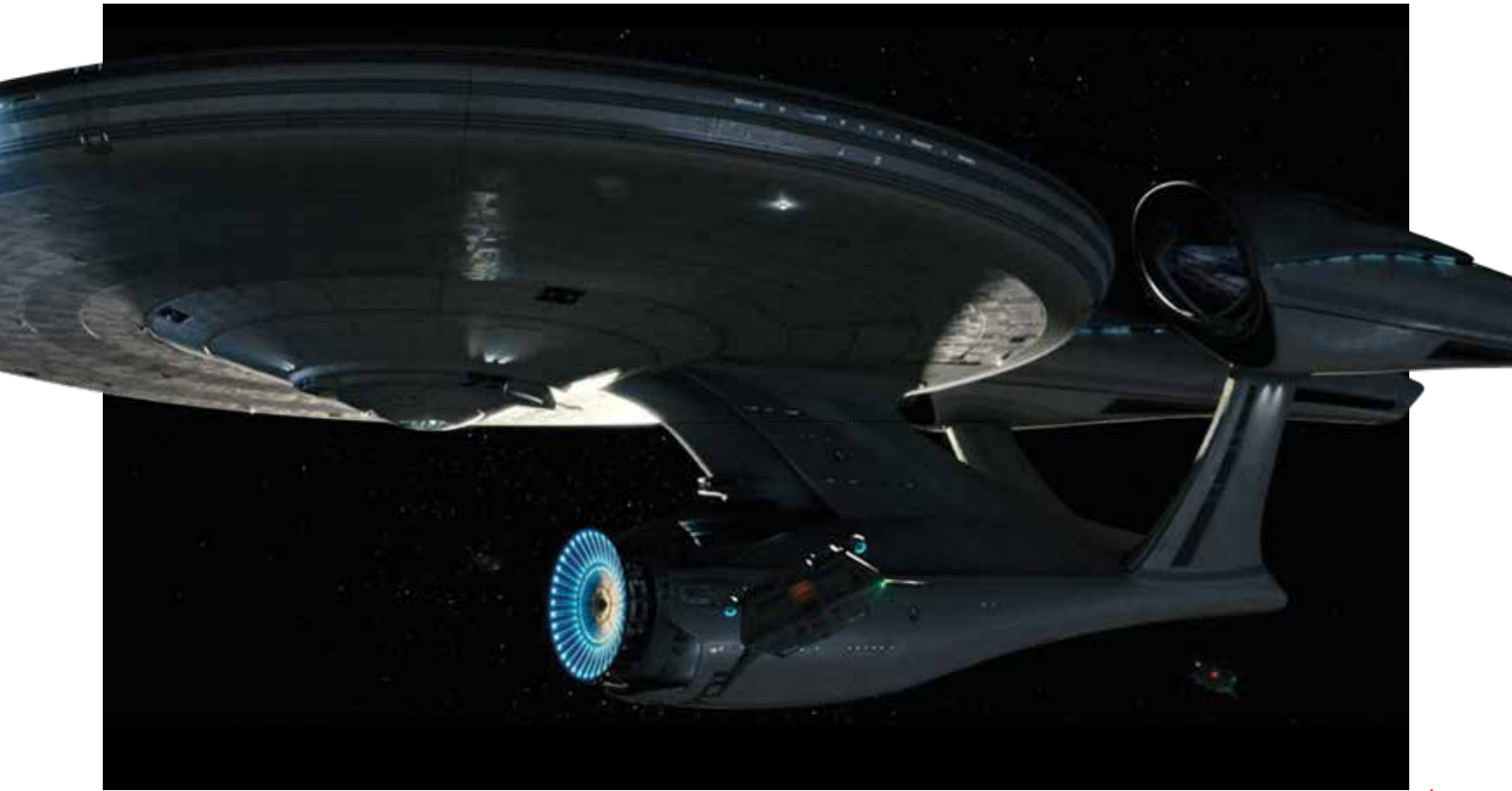
El guion de la película sigue la estructura narrativa del «círculo argumental» —un método defendido por Dan Harmon, guionista y creador de series de televisión como *Rick y Morty*—, que tiene ocho pasos:

1. Son presentados el protagonista y su entorno.
2. El protagonista quiere algo que no tiene.
3. Esto lo conduce a una situación nueva.
4. Se adapta a ella.
5. Consigue lo que quería.
6. Paga un precio por ello.
7. El protagonista regresa a su situación inicial.
8. Pero él y/o su mundo ya no son los mismos.

En *Mad Max: Fury Road* no se recurre al *deus ex machina* para resolver los conflictos a favor de los protagonistas. La tierra prometida, el «lugar verde», ya no existe, de modo que solo modificando el mundo que ya conocen encontrarán satisfacción y paz. La experiencia en la carretera cambia a los protagonistas, pues descubren la confianza entre ellos y su humanidad común; incluso Nux se pasa al bando de los altruistas, en un mundo que rara vez recompensa este tipo de comportamiento.

En la segunda mitad del filme, Furiosa y Max siguen siendo las presas que eran antes, pero la situación ahora es otra: saben qué futuro quieren y ponen rumbo a su destino definitivo, luchando para seguir adelante. La estructura circular de la película invita al espectador a reconocer que el cambio individual es necesario para cambiar el mundo, que no es posible escapar de la necesidad de ajustar las cuentas con los corruptos y que no hay sitios seguros donde esconderse en una época en la que todo está interconectado. ■

ARRIBA: Nux [Nicholas Hoult], un *war boy*, termina ayudando a Imperator Furiosa [Charlize Theron] en su huida hacia la libertad después de ver las cosas de otro modo. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]



STAR TREK

Kirk y Spock deben aprender a trabajar juntos de nuevo —por primera vez— cuando la destrucción de Romulus genera una línea temporal alternativa en la que todo empieza desde cero.

Tras los pobres resultados de *Star Trek: Nemesis*, en 2002, la franquicia cinematográfica *Star Trek* se paralizó durante un tiempo para dar un respiro a un público que parecía saturado. En los años siguientes, CBS y Paramount se reunieron con varios guionistas y productores y, finalmente, decidieron poner en marcha una idea que llevaba largo tiempo dormida: seguir los pasos de Kirk y Spock durante su época universitaria.

Esta precuela, titulada *Star Trek (Star Trek: El futuro comienza en algunos países de Latinoamérica)*, dirigida por J. J. Abrams y estrenada en 2009, fue todo un éxito y en taquilla recaudó el doble de sus costes de producción. Además, dio lugar a dos secuelas, *Star Trek: Into Darkness* (2013) y *Star Trek: Beyond* (2016), y marcó el estilo visual de las series *Star Trek: Discovery* (2017) y *Star Trek: Picard* (2020).

HASTA DONDE NADIE LLEGÓ JAMÁS

En el año 2233, la nave USS Kelvin de la Federación investiga lo que parece ser una tormenta eléctrica en la frontera klingon. De la tormenta, que en realidad es una

fisura espacio-tiempo, emerge la Narada, una enorme nave que ataca a la Kelvin. Después, emite un mensaje ordenando al capitán Richard Robau que se traslade a la Narada para negociar un alto al fuego.

Los romulanos de la Narada interrogan a Robau sobre la fecha estelar y el paradero del embajador Spock. Cuando se dan cuenta de que el capitán no tiene información de valor, el romulano Nero lo asesina y se reanuda el ataque contra la Kelvin. Su lugarteniente, George Kirk, ordena la evacuación de la tripulación en lanzaderas, se despiden de su esposa y de su hijo recién nacido y se sacrifica pilotando la Kelvin para estrellarla contra la Narada.

Estamos en 2250. Un joven Spock es aceptado en la Academia de Ciencia de Vulcano, pero él rechaza

**«¡OCURRIÓ! ¡YO VI CÓMO OCURRÍA! ¡LO VI! ¡NO ME DIGAS QUE NO OCURRIÓ!».
[NERO]**

ARRIBA: La Enterprise rediseñada, creada ahora en la Tierra, simboliza las aspiraciones más realistas de la franquicia en la actualidad.
[Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]



FICHA TÉCNICA

Director: J. J. Abrams

Guion: Alex Kurtzman, Roberto Orci

Basada en: la serie *Star Trek*, de Gene Roddenberry

Productores: J. J. Abrams, Damon Lindelof

Compositor: Michael Giacchino

Director de fotografía: Dan Mindel

Editoras: Mary Jo Markey, Maryann Brandon

Reparto: Chris Pine (Kirk), Zachary Quinto (Spock), Leonard Nimoy (Spock anciano), Karl Urban (McCoy), Zoe Saldana (Uhura), Simon Pegg (Scotty), Anton Yelchin (Chekov), John Cho (Sulu), Eric Bana (Nero), Ben Cross (Sarek), Winona Ryder (Amanda Grayson)

Año: 2009

Duración: 127 min

Relación de aspecto: 1.85:1

País de origen: Estados Unidos

ARRIBA: Kirk [Chris Pine], McCoy [Karl Urban] y Spock [Zachary Quinto] forman, a regañadientes, un triunvirato para el futuro. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]

A LA DERECHA: Nero [Eric Bana], furioso, en la oscuridad amenazante de la Narada, mientras aguarda su oportunidad para cambiar la historia. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]



del test, denuncia a Kirk y ambos coinciden en la vista disciplinaria de este. Es la primera vez que coinciden y queda claro que no se caen bien. Pero, de repente, la vista se ve interrumpida por una llamada de socorro procedente del planeta Vulcano, y los cadetes son enviados al rescate. El doctor McCoy, amigo de Kirk, lo cuela a bordo de la nave Enterprise del capitán Pike, con una treta médica.

Kirk se da cuenta de que la tormenta eléctrica desatada cerca de Vulcano es muy parecida a la que se produjo el día de su nacimiento e intenta advertir a Pike informándole que se dirigen directamente hacia una trampa. Cuando la Enterprise llega al lugar, solo encuentran escombros, los restos de la flota de la Academia, y ven que la nave Narada tiene una plataforma de perforación sobre la superficie de Vulcano y está perforando el planeta hasta el núcleo.

la oferta, ya que sabe que su condición de mediohumano es vista como un «inconveniente», y decide unirse a la Flota Estelar.

Mientras tanto, en otro lugar, James Kirk se engancha en una pelea de bar con cadetes de la Flota Estelar. A raíz de la pelea, conoce al capitán Christopher Pike, que le propone que se aliste en la Academia de la Flota para honrar a su padre. Y así lo hace.

En 2253 Kirk hackea el simulador Kobayashi Maru (un test que nadie superó hasta el momento) y consigue pasarlo. Spock, que es el autor de la programación

Pike se rinde ante el ataque de la nave de Nero, deja a Spock al mando y asciende a Kirk a primer oficial. Mientras se dirige a la Narada, Kirk, Sulu y Olson deben trasladarse a la plataforma de perforación para retirarla. Olson muere en el intento, pero Kirk y Sulu consiguen completar la misión.

Entonces Nero lanza una gota de materia roja sobre Vulcano y una singularidad gravitatoria artificial destruye el planeta. Casi toda la población de Vulcano muere, incluida la madre de Spock, Amanda. Dentro de la Narada, Nero usa una babosa centauriana para obligar a Pike a revelar los códigos de defensa de la Tierra mientras pone rumbo hacia ese planeta.

Tras la devastación de Vulcano, Spock decide reunirse con el resto de la Flota Estelar y expulsa a Kirk, que no está de acuerdo, como castigo por insubordinarse. Abandonado en la luna helada de Delta Vega, Kirk se encuentra a un Spock anciano, quien, mediante una conexión psíquica, le muestra que tanto él como Nero pertenecen a una línea temporal alternativa situada 129 años en el futuro. En esa línea temporal, Spock debe impedir que una supernova destruya el planeta Romulus, pero no lo consigue y la familia de Nero muere. Entonces Nero jura que se vengará de Spock y retrocede en el tiempo con la ayuda de la materia roja artificial.

Kirk y el Spock anciano se dirigen al puesto más cercano de la Flota Estelar, donde se encuentran con Scotty y Keenser, dos ingenieros castigados a vivir en ese lugar remoto por haber extraviado al perro del almirante Archer en un accidente de teletransporte.

Gracias a los conocimientos del futuro que posee el Spock anciano, Scotty consigue recargar el teletransportador y trasladarse junto con Kirk a la lejana Enterprise, una hazaña considerada imposible en la época en la que están viviendo.

Kirk usa el consejo del Spock anciano para convencer al Spock joven de que debe imponerse en el puente de mando, y este se da cuenta de que está actuando desde la emoción y no desde la lógica, por lo que decide pasarle el mando a Kirk, que se convierte en el capitán.

Kirk y Spock se teletransportan a bordo de la Narada para rescatar al capitán Pike. Allí, Spock encuentra la nave del anciano Spock, que reconoce su ADN como el de la única persona que la puede pilotar, y se lanza contra la nave de Nero, lo que provoca una colosal singularidad artificial con la ayuda de la materia roja.

De regreso a bordo de la Enterprise, Kirk se ofrece a ayudar a Nero, pero el romulano asegura que prefiere morir, y la Narada se desgarró en la rotura espacio-temporal. La Enterprise, en cambio, logra evitar la destrucción y escapa.

Después de esa aventura, Kirk es ascendido a capitán de la Enterprise. El joven Spock se plantea abandonar su carrera, pero el Spock anciano lo convence de que siga adelante, ya que ahora puede estar en dos sitios al mismo



«EL ESPACIO: LA ÚLTIMA FRONTERA. ESTOS SON LOS VIAJES DE LA NAVE ENTERPRISE EN SU PERMANENTE MISIÓN DE EXPLORAR NUEVOS MUNDOS DESCONOCIDOS, BUSCAR NUEVAS FORMAS DE VIDA Y NUEVAS CIVILIZACIONES. PARA LLEGAR HASTA DONDE NADIE LLEGÓ JAMÁS». [SPOCK ANCIANO]

tiempo. Mientras el Spock anciano inicia una nueva vida ayudando en la diáspora vulcana, el joven Spock asume su cargo como primer oficial de la Enterprise, y la tripulación pone rumbo a su nueva misión.

LA ICONOGRAFÍA DEL FUTURO

Inicialmente, J. J. Abrams iba a ser solo el productor de *Star Trek*, pero, según él mismo explicó, asumió el papel de director porque, después de leer el guion, sintió que «le iba a tener una envidia terrible a quien dirigiera aquella película».

Como no era fan de la serie, creía que su perspectiva sobre la franquicia era especial y diferente, y no tuvo reparos en admitir que no se había documentado mucho, aparte de ver algunos episodios clave de la serie original, porque consideraba que existían muchos *spin-offs* que no eran más que «aventuras espaciales autónomas con el nombre *Star Trek*, pero ninguna de ellas era auténticamente *Star Trek* si no contaban con la presencia de Kirk y de Spock».

Con su colaborador habitual, Scott Chambliss, al frente del diseño de producción, se rediseñaron algunas de las piezas clásicas de la iconografía *Star Trek*, como los uniformes, las *phasers* (las armas), los comunicadores e incluso el logo de la Flota Estelar. El objetivo era aportar una nueva sensibilidad que, según esperaban sus responsables, se adecuaría a la resolución cinematográfica sin dejar de resultar tangible, relevante y legítima.

Así, la franquicia *Star Trek* continúa evolucionando y solo el tiempo dirá qué nos deparará la nueva generación. ■



ARRIBA: Spock demuestra que es capaz de controlar sus emociones recurriendo a Kirk. [Fotografía: Moviestore Collection Ltd. / Alamy Stock Photo]



LA ESPECIA DE LA VIDA

El imperio galáctico de la novela de Frank Herbert, *Dune*, gira en torno a la melange, un poderoso narcótico que permite expandir la mente. En comparación, nuestras especias parecen cosa de niños, pero hace mucho tiempo estas sustancias aromáticas eran la principal fuente de poder y riqueza de nuestro planeta y marcaron el camino de la globalización. Veamos el impacto del antiguo comercio de especias en el mundo moderno.

De pigmentos intensos, aromas penetrantes y sabores seductores, las especias tuvieron un papel mucho más determinante de lo que muchos creen a la hora de modelar la sociedad moderna. A diferencia de la milagrosa melange de *Dune*, cuyo consumo garantiza capacidades casi sobrehumanas, nuestras especias —elaboradas a partir de semillas, frutos y cortezas de distintas especies de plantas— carecen de valor nutricional y, salvo unas pocas, apenas tienen aplicaciones médicas. Pero nuestra avidez por este «capricho» de los sentidos, por así decirlo, revolucionó nuestro mundo, dictó el auge y la caída de muchos países y abrió rutas de comercio internacionales que siguen prosperando en pleno siglo XXI.

Pese a que la pasión por las especias se remonta al Neolítico, los antiguos egipcios fueron los primeros en registrar sus tratos en el comercio de las especias y establecieron lazos comerciales con Oriente Medio en busca de granos de pimienta y clavo. Aquellas duras rutas terrestres se vieron superadas por las de los pobladores austronesios del sudeste asiático, quienes construyeron los primeros barcos capaces de navegar por el océano y fundaron una red marítima que revolucionó el comercio intercontinental. Desde el sur de Arabia se abrieron nuevas rutas por el mar Rojo, y cuando la dinastía tolemaica llegó a su época de máximo esplendor,

ya poseía el control de la ruta que iba desde la India hasta el Mediterráneo.

Durante la Antigüedad clásica, el uso de las especias se extendió aún más, aunque continuó siendo un lujo reservado a los ciudadanos más ricos. Después de la caída del Imperio romano, Arabia siguió dominando el comercio en Oriente, mientras que algunas ciudades occidentales como Venecia y Génova controlaban la distribución europea.

Pero, durante el Renacimiento, otras potencias mundiales quisieron entrar también en el negocio. Con esa intención, a principios del siglo XV el reino de Portugal promovió una serie de expediciones en Asia. En el caso de España, las nuevas rutas de exploración desembocaron en el «descubrimiento» del Nuevo Mundo. Lo cierto es que en esa época se crearon las primeras rutas directas entre Occidente y Oriente, lo que supuso, más allá del intercambio gastronómico, una masiva difusión cultural que incluía también la religión, la tecnología y la agricultura.

Desde entonces, el comercio de las especias es un negocio próspero y global que utiliza rutas similares a las que se fundaron siglos atrás. Hoy en día, las últimas tendencias de vida saludable generan un aumento en la demanda de las especias a las que se les suponen propiedades curativas. Sin embargo, pese a que en la actualidad las especias no son caras y se encuentran en

ARRIBA: La mera posibilidad de encontrar especias era suficiente para que exploradores y comerciantes se lanzaran a recorrer el mundo entero, lo que posibilitó la conexión entre Oriente y Occidente por medio del comercio, en lugar de —o no solo— a través de la guerra y las invasiones. [Fotografía: Shutterstock]



«LAS CONSECUENCIAS DE ESTOS PRODUCTOS SUPERFLUOS —EN EL SENTIDO DE QUE NO SON NUTRICIONALMENTE NECESARIOS— SON CATASTRÓFICAS». (PAUL FREEDMAN, UNIVERSIDAD DE YALE)

casi todas partes, la amenaza del cambio climático supone un riesgo creciente para la producción global de especias, y es probable que a la larga los precios vuelvan a subir.

Veamos a continuación algunas de las especias con más protagonismo en nuestro desarrollo global.

CANELA

La canela fue tan valiosa en el pasado que estuvo considerada como un regalo digno de los dioses. Los egipcios la utilizaban ya en el año 2000 a. C. como ingrediente en sus embalsamamientos. Procedente del subcontinente indio, su origen exacto se mantuvo en secreto durante siglos, y solo lo conocían sus distribuidores. Durante un tiempo se creyó que procedía de alguna parte de Arabia, y se contaban de ella historias fantásticas. No fue hasta el siglo XIV cuando los occidentales descubrieron que la principal fuente de suministro mundial de canela era Sri Lanka.

Elaborada a partir de la corteza interior de varias especies perennes, el secreto de la canela radica en el cinamaldehído, del que derivan su sabor y su aroma. Aunque tradicionalmente se usa como digestivo y también se anuncia como un eficaz repelente de mosquitos, todavía no sabemos con seguridad si la canela posee propiedades interesantes para la salud, si bien algunos estudios recientes defienden el potencial del cinamaldehído para combatir la obesidad.

PIMIENTA NEGRA

Esta especia se utilizaba también en los procesos de momificación del Antiguo Egipto y su nombre científico es *Piper nigrum*. Fuera de la cocina india, pasó inadvertida para el mundo hasta el auge del Imperio



romano, cuando se expandió su uso. Tras la caída de Roma, la pimienta continuó teniendo valor como moneda de cambio, y los comerciantes árabes volvieron a fabular historias fantásticas sobre serpientes letales y otros peligros que había que superar para hacerse con la planta de la pimienta.

La que hoy es la especia más ubicua del planeta comprende una variedad de compuestos que son los responsables de su acritud, y el principal de ellos es la piperina, de la que se sabe que aumenta la tasa de absorción de una serie de nutrientes como la curcumina; el ingrediente activo de la cúrcuma. La pimienta posee potentes propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, y algunos estudios indican que el alcaloide también puede contribuir a mejorar los índices de colesterol, el control del azúcar en sangre y la salud del cerebro y del intestino.

NUEZ MOSCADA

Durante muchos años, el suministro mundial de macis y nuez moscada —ambas derivadas de la semilla de la *Myristica fragrans*— era exclusivo de una pequeña red de islas del este de Indonesia. Los primeros que comerciaron con los nativos fueron los portugueses, seguidos por la Compañía Neerlandesa de las Indias Orientales, que desató una guerra sangrienta, aniquiló a toda la población nativa y estableció un monopolio de producción de nuez moscada que duró hasta la Segunda Guerra Mundial. En casos de consumo excesivo de nuez moscada, algunos de sus compuestos como la miristicina y la elecimina pueden provocar una reacción psicoactiva. ■

ARRIBA A LA IZQUIERDA: Tanto en rama como en polvo, la canela sigue siendo considerada un capricho delicioso y se usa en muchos dulces de todo el mundo e incluso como aderezo de bebidas calientes. [Fotografía: Shutterstock]

ARRIBA A LA DERECHA: Aunque modesta, la nuez moscada tiene una historia oculta y terrible, y posee propiedades psicoactivas si se consume en cantidades excesivas. [Fotografía: Shutterstock]

DEBAJO: Granos de pimienta negra antes de ser molidos. La pimienta negra se convirtió en un ingrediente esencial para los romanos, y hoy en día conserva su estatus culinario. [Fotografía: Shutterstock]



CONTROLAR LAS EMOCIONES

Equilibrium, de Kurt Wimmer, presenta una sociedad desprovista de emociones humanas gracias a un fármaco. Pero ¿cómo funcionan realmente los medicamentos que alteran nuestro estado de ánimo? ¿Es posible limitar determinados sentimientos?

No es fácil dar una definición precisa de lo que es una emoción, pues se trata de uno de los procesos biológicos más complicados.

El psicólogo estadounidense Paul Ekman identificó, en sus pioneros estudios sobre expresión facial realizados a finales del siglo pasado, seis formas primarias de emoción —rabia, asco, miedo, felicidad, tristeza y sorpresa— que pueden combinarse entre ellas o desarrollarse para formar otros sentimientos más complejos.

Pero las explicaciones neurobiológicas sobre las emociones son también muy complejas. Según estas, el proceso comienza con la valoración de una situación determinada por parte de un individuo, ya sea de forma consciente o inconsciente; y esa valoración genera una cascada de respuestas positivas y negativas, tanto en el terreno fisiológico como en el cognitivo. Así, las emociones se forman, principalmente, en el sistema límbico —una compleja red de estructuras cerebrales interconectadas— y son el resultado de las variaciones que se generan en neurotransmisores como la serotonina, la dopamina y la noradrenalina, y de la colaboración de diferentes regiones cerebrales que producen cada una de las emociones básicas. Por ejemplo, estudios

realizados mediante tomografías por emisión de positrones o resonancias magnéticas demuestran que la felicidad activa diversas áreas del cerebro, incluido el córtex frontal derecho, la amígdala y la ínsula izquierda, y que incluye conexiones entre los centros de alerta y de los sentimientos. Por el contrario, la tristeza —la emoción más estudiada debido a los esfuerzos para combatir la depresión— se asocia a un aumento de la actividad en el lóbulo occipital derecho, la ínsula izquierda, el tálamo izquierdo, la amígdala y el hipocampo. Este último está estrechamente vinculado a la memoria, lo que explica por qué ciertos recuerdos pueden evocar un intenso sentimiento de tristeza.

Sin duda, la idea de anular ciertas emociones tiene su atractivo. Un mundo sin odio o sin celos puede parecer deseable, pero, como se explica en *Equilibrium*, son nuestras emociones, las «buenas» y las «malas», las que rigen nuestra existencia. Son vitales para nuestra supervivencia y forman parte esencial de nuestra toma de decisiones y de nuestros mecanismos de defensa, por lo que su anulación total tendría serias consecuencias en otros procesos psicológicos como la motivación, la supervivencia, el deseo y la capacidad de análisis.

ARRIBA: Aunque posiblemente se recetan demasiados antidepresivos, para algunos pacientes la dosis correcta de medicación puede significar un cambio importante en su calidad de vida. [Fotografía: Shutterstock]





Además, no se puede anular una emoción por completo sin riesgo de discapacidad neurológica.

Pero lo que sí es factible es la manipulación de una emoción y la corrección de desequilibrios. En una sociedad cada vez más medicada como la nuestra, las sustancias y procesos psicoactivos diseñados para alterar el estado de ánimo pueden ser herramientas terapéuticas muy valiosas. El Prozium II de *Equilibrium* —cuyo nombre es un guiño a dos de los medicamentos más prescritos para tratar la depresión—, es una creación ficticia, pero en la vida real hay muchos fármacos para atenuar algunos estados emocionales. Vamos a ver algunos de los más destacados.

ANTIDEPRESIVOS

Son los medicamentos psicoactivos más prescritos y reducen los síntomas de los trastornos del estado de ánimo mediante la regulación de neurotransmisores como la noradrenalina y la serotonina, pero también pueden tener efectos adversos sobre las emociones.

Mientras que la noradrenalina trabaja para movilizar el cerebro y el cuerpo, para impulsarlos a la acción al aumentar el estado de alerta y la agitación, lo que conduce a reacciones de tipo lucha o huida, la serotonina ayuda a generar una sensación de bienestar y felicidad. Un déficit de cualquiera de estos dos neurotransmisores puede provocar ansiedad y depresión, o incluso estados más debilitantes. Se cree que los ISRS (inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina) como el Prozac impiden la reabsorción de la serotonina por parte de las neuronas que la liberan, lo que aumenta el nivel de serotonina en el cerebro y estabiliza el ánimo. Si bien los ISRS aumentan el nivel de estos neurotransmisores en el cerebro, también tienen efectos secundarios negativos en muchos pacientes, como el embotamiento emocional, aunque algunos puedan considerarlo un resultado positivo.

PARACETAMOL

Es el analgésico más vendido, pero hace algo más que aliviar el malestar físico: es capaz de disminuir nuestra percepción emocional, por lo que se puede decir que

«MÁS QUE UN SIMPLE ANALGÉSICO PARA EL DOLOR, EL PARACETAMOL PUEDE CONSIDERARSE UN ANALGÉSICO EMOCIONAL». (GEOFFREY DURSO, UNIVERSIDAD ESTATAL DE OHIO)

funciona también como analgésico social. Se cree que inhibe ciertas enzimas del cerebro y, en 2015, una serie de experimentos controlados con placebo en la Universidad Estatal de Ohio demostraron que, además de aliviar el dolor y la fiebre, puede atenuar sentimientos como la empatía y la excitación emocional al reducir la activación en áreas del cerebro (como la ínsula anterior y el cíngulo anterior) que, al parecer, están relacionadas con la atención emocional y la motivación. Obviamente son necesarios más estudios para contrastar y verificar estos hallazgos, pero se intuye que otros analgésicos —como la aspirina y el ibuprofeno— poseen propiedades parecidas.

PSICOCIRUGÍA

La psicocirugía es el método más drástico, por lo que es considerado el último recurso para los casos más graves, ya que puede tener consecuencias negativas tanto en términos de salud mental como de salud física. Sin embargo, este tipo de procedimientos, realizados hoy en día mediante las técnicas más modernas, se muestran efectivos a la hora de reducir síntomas de psicosis, epilepsia grave y otros trastornos que se resisten al tratamiento farmacológico.

El área cerebral de interés depende del trastorno en cuestión, pero extirpar la amígdala —uno de los principales centros emocionales del cerebro—, por ejemplo, podría reducir hasta casi eliminar la sensación de miedo, e incluso disminuir la capacidad para experimentar emociones negativas. Aunque no es un tratamiento recomendado para los trastornos fóbicos, algunos estudios —como el caso del individuo que, en 2014, se curó de su aracnofobia debilitante con una operación— muestran resultados equivalentes. ■

ARRIBA A LA IZQUIERDA: La resonancia magnética se utiliza desde hace años para examinar la actividad cerebral bajo distintos estados emocionales. Por lo general, se considera que no existe un lugar específico en el cerebro donde se origine una emoción determinada, sino que los estados emocionales son el resultado de la actuación simultánea de varias regiones cerebrales. [Fotografía: Shutterstock]

ARRIBA A LA DERECHA: Ubicación de la amígdala [en color rojo] en el cerebro humano. [Fotografía: Shutterstock]



NI UNA GOTA DE AGUA

En el mundo de *Mad Max: Fury Road* el agua escasea y es el bien más preciado. En nuestra realidad, las reservas de agua de la Tierra menguan sin cesar, por lo que muchos expertos creen que, si las cosas no cambian rápidamente, nuestro mundo se parecerá cada vez más al de *Mad Max*. Ya vimos la desertificación en fascículos anteriores; veamos ahora cuáles son los últimos esfuerzos de la humanidad para combatir la escasez de agua.

Dado que casi tres cuartas partes de nuestro planeta están cubiertas de agua, es fácil olvidar que la escasez de este elemento es un problema para cientos de países. Como ya comentamos en artículos anteriores, casi el 97,7% del agua de nuestro planeta está en los océanos, mientras que la mayor parte del agua potable —un 68,7% según algunas estimaciones— se encuentra en los glaciares, lo que deja un exiguo 30,1% —en ríos, lagos y el subsuelo— disponible para el consumo humano. En las regiones más áridas, donde el agua es muy escasa, la supervivencia suele depender de la cantidad de habitantes y, dado que la población no deja de crecer, la situación empeora cada vez más. El Banco Mundial estima que casi 2800 millones de personas viven ya en zonas en las que la demanda de agua supera la oferta, y que esta cifra aumentará sin remedio.

Aparte de todas esas bocas sedientas y del crecimiento de la producción agrícola —que supone un 70% del consumo total de agua en el mundo—, la Tierra se calienta

a un ritmo exponencial. Los modelos climáticos indican que, si se mantienen las condiciones actuales, los desiertos se expandirán y los recursos hídricos del subsuelo disminuirán aún más por los elevados índices de evaporación. El aumento de las sequías y del nivel del mar complicarán la situación y, según un estudio basado en investigaciones de la NASA, la tercera parte de los acuíferos subterráneos más grandes se está vaciando tan rápido que no da tiempo a que se rellenen con la lluvia.

La primera película de la saga *Mad Max* empezaba con la frase «Dentro de unos años», un mensaje que ahora cobra inmediatez, dada la rapidez con la que se suceden los cambios en el clima mundial. El mundo de pesadilla privado de agua que presenta *Mad Max: Fury Road* quizá esté más cerca de la realidad de lo que imaginamos. El agua ya es hoy uno de los principales motivos de conflicto en países como Yemen, donde más del 80% de la población tiene dificultades para acceder a ella, y no cuesta imaginar una época en la que las grandes empresas

ARRIBA: Casi el 70% del agua potable se encuentra en los glaciares, como en el lago glaciar Jökulsárlón, en Islandia. [Fotografía: Shutterstock]

multinacionales hayan privatizado todo el mercado del agua, con lo que esta pasaría de ser un derecho humano básico a un producto de lujo reservado solo para quienes puedan pagarlo.

¿Hay alguna forma de evitar un destino tan terrible? Por desgracia, no existe una solución única para resolver la crisis hídrica mundial, y hasta que la tecnología no evolucione más, solo podemos aspirar a vivir en un mundo sostenible gracias al esfuerzo comunitario.

DESALINIZACIÓN

En las zonas costeras, la desalinización puede ser la opción más sencilla para abastecer la demanda. Por medio de la ósmosis inversa —un proceso por el cual el líquido pasa por una membrana semipermeable que solo atraviesan las moléculas del agua, mientras que las impurezas quedan retenidas—, el agua del mar puede transformarse en agua potable y limpia. En 2023 Oriente Medio y el Norte de África obtenían el 47% del agua desalinizada del mundo, y en Israel este proceso suministraba el 70% del agua potable del país, mientras que casi el 90% del agua residual se reutilizaba.

La desalinización también es útil en el ámbito industrial y agrícola, y sobre el papel puede parecer la solución perfecta, pero es un proceso muy caro, que consume muchísima energía, y tiene un gran impacto ecológico. El hecho de que genere un subproducto hipersalinizado que, en la mayoría de casos, es devuelto al mar, lo que hace aumentar los niveles de sal y de O_2 y diezma la vida marina, y que consuma grandes cantidades de electricidad —unos 15000 Kw/h por cada 4,5 millones de litros de agua producida—, plantea muchos problemas ecológicos.

RECUPERACIÓN

Mediante un proceso similar al de la desalinización, pueden eliminarse los contaminantes de las aguas residuales para su potabilización. Singapur, que depende del suministro de agua de su vecina Malasia, tiene un sistema de tratamiento de aguas residuales que actualmente cubre el 40% de las necesidades del país, especialmente de la industria, y se espera que sea del 55% en 2060. Sin embargo, y a pesar del uso creciente de las energías renovables, esta solución presenta problemas similares a los de la desalinización, por lo que debería considerarse como una opción de último recurso, igual que la desalinización.

CONSERVACIÓN

Puede que en un futuro la minería espacial abra nuevos territorios de exploración y permita extraer agua de algunos asteroides cercanos a nuestro planeta. Hasta entonces, es fundamental proteger el suministro de agua existente mediante métodos sostenibles. Todos podemos contribuir a ello de muchas maneras: invirtiendo en energías renovables, instalando inodoros de flujo bajo en nuestros hogares o lugares de trabajo, e incluso con algo tan sencillo como reducir el tiempo que pasamos en la ducha.



«HAY SITUACIONES DE MAD MAX QUE YA SE ESTÁN DANDO, Y CON EL TIEMPO SOLO EMPEORARÁN» (JAY FAMILIETTI, DIRECTOR DEL GLOBAL INSTITUTE FOR WATER SECURITY EN LA UNIVERSIDAD DE SASKATCHEWAN, CANADÁ)

Los embalses son otro recurso valiosísimo en la lucha por la sostenibilidad, pero las reservas actuales están muy mermadas, y pese a que algunos países construyen nuevos embalses y amplían la capacidad de los existentes, las limitaciones de espacio siguen siendo un problema. Además, está el problema de la evaporación, que puede llegar a suponer una pérdida anual del 20 % de la reserva de agua de un embalse. En los más pequeños es posible instalar coberturas protectoras, pero en los más grandes hacen falta ideas creativas. Así, en 2015, el Departamento de Agua y Energía de Los Ángeles, en Estados Unidos, liberó 96 millones de *shade balls* o bolas de sombra en el embalse más grande de Los Ángeles, en un intento de ahorrar más de 1,7 millones de litros cúbicos de agua durante dos años. Estas pequeñas esferas huecas, de 10 cm, fabricadas con polietileno de alta densidad reciclado y coloreadas con un pigmento autorizado para su uso en plásticos alimentarios llamado «negro carbón», ralentizaron la evaporación y detuvieron la formación de compuestos químicos perjudiciales causados por la radiación UV, a la vez que impidieron el crecimiento de algas. En definitiva, demostraron ser un método efectivo y ecológico para combatir la evaporación. ■

ARRIBA: Planta de desalinización en Doha, Catar, que suministra electricidad y agua potable. [Fotografía: Keena Ithar/Shutterstock.com]



EN GRANDE

Construir algo del tamaño de una nave espacial es complicado, como se ve en *Star Trek* (2009) y como demuestra la larga historia de la humanidad. Veamos algunos de los vehículos más grandes construidos por el ser humano.

En las megaconstrucciones está claro que el tamaño siempre importa. Aunque en el terreno arquitectónico un gran tamaño puede obedecer a una cuestión de estatus, en el sector del transporte construir en grande es una cuestión de practicidad, pues en este caso se trata de dar asistencia a una población creciente y abastecer mejor la demanda de suministros. Antiguamente, los medios de transporte más grandes eran navíos, como el *Siracusia*, construido en el siglo II a. C. para transportar trigo, pero hoy en día la mayor parte de los grandes vehículos que se construyen pertenecen al sector aeroespacial y su tamaño está relacionado con su funcionalidad y su rendimiento.

El mayor reto para hacer despegar una nave espacial es generar el impulso suficiente para vencer la gravedad terrestre. Para llegar a la velocidad de escape —la velocidad necesaria para entrar en órbita hiperbólica— el vehículo tiene que alcanzar los 11 km/s, lo que equivale a unos 40 000 km/h. Más velocidad implica más combustible, lo que se traduce en más peso y más espacio para almacenarlo, y eso obliga a aumentar el empuje, con lo que vuelve a ser necesario más combustible. Este círculo vicioso es la razón por la

cual, para los viajes espaciales, son necesarios los vehículos de lanzamiento de carga superpesada (SHLLV, por sus siglas en inglés), como el Saturno V. Aunque cuando el tamaño es colosal, no queda más remedio que terminar la construcción fuera de la Tierra, como en el caso de estaciones orbitales como la MIR o la Estación Espacial Internacional, ambas construidas por piezas, una vez lanzadas al espacio.

En el caso de *Star Trek* —que supuestamente funciona con combustibles y tecnologías más eficientes que los nuestros— hay varios argumentos a favor de una construcción en tierra firme. Más allá de su impacto visual y narrativo, hay que tener en cuenta los costes que suponen los múltiples lanzamientos y los peligros de la construcción orbital. También hay que recordar que la USS Enterprise debe resistir la deformación y que en su interior se simula la gravedad por medio de un campo artificial, lo que exige que la construcción y el calibrado de toda la maquinaria se lleve a cabo en una gravedad similar a la que se pretende simular. Esto es algo que también se aplica a la construcción naval en el mundo real, donde los barcos se construyen en un dique seco, cerca del punto en el que serán fletados.

ARRIBA: Los superpetroleros son unos de los barcos más grandes de la Tierra. [Fotografía: Shutterstock]



EN MAR ABIERTO

Los barcos más grandes son los petroleros, los cargueros y los cruceros, y, por sorprendente que parezca, solo existen cuatro astilleros activos capaces de producir estos colosales navíos. Construidos con metales ligeros como el aluminio y el acero de baja aleación para que sus centros de masa sean lo más bajos posibles, y para reducir el consumo de combustible y adaptarse al variable entorno de los océanos, necesitan sistemas de propulsión muy potentes que puedan mover todo ese volumen, por lo que muchos barcos cuentan con motores diésel, que son más eficientes en el transporte de larga distancia, mientras que otros utilizan energía eólica, solar o nuclear, que les permite permanecer en el mar durante meses.

El primer paso en la construcción de un barco siempre es el casco, que se ensambla en tierra firme, antes de que los componentes de la superestructura se vayan colocando encima. Para controlar la integridad estructural, los astilleros suelen contar con sistemas de control del agua: presas artificiales que simulan el entorno oceánico, que permiten realizar test hidrostáticos y comprobar que la estructura queda bien sellada. Todo el proceso —desde el montaje de la quilla hasta la entrega del barco terminado— puede durar hasta unos dieciocho meses, y luego todavía faltará transportar el barco hasta su destino a través de un río, un canal o por el mar.

El petrolero Knock Nevis —que quedó fuera de servicio en 2009— es aún hoy en día el buque más grande de todos los tiempos, con 458 metros de eslora y un tonelaje bruto de 657 019 toneladas. En el caso de los cruceros, los más grandes son el Symphony of the Seas, el Harmony of the Seas, el Allure of the Seas y el Oasis of the Seas, todos ellos de Royal Caribbean.

HACIA EL ESPACIO

Las naves espaciales de ficción, como la Enterprise, son impresionantes, pero hasta ahora, en nuestra realidad, solo disponemos de cohetes estándar (para escapar de la atmósfera de la Tierra) y transbordadores (para volver a entrar en la atmósfera terrestre). Las limitaciones de su diseño responden a las imposiciones de las fuerzas gravitatorias, que determinan que las naves cumplan las leyes de la aerodinámica.

En 2023, SpaceX llevó a cabo el lanzamiento del cohete espacial más grande hasta ese momento, el Starship, diseñado para llevar pasajeros y hasta 150 toneladas



CON LA ALTURA DE UN EDIFICIO DE 36 PISOS, EL SATURNO V ERA 18 METROS MÁS ALTO QUE LA ESTATUA DE LA LIBERTAD Y GENERABA MÁS POTENCIA QUE 85 REPRESAS DEL TAMAÑO DE LA REPRESA HOOVER.

de transporte de carga hacia la Luna y Marte. Sin embargo, a los pocos segundos de despegar, el cohete explotó en mil pedazos. SpaceX anunció que haría nuevas pruebas más adelante para conseguir convertirlo en un módulo de aterrizaje lunar para transporte de personas.

ENORMIDAD TERRESTRE

Como es obvio, los cohetes no llegan solos a la plataforma de lanzamiento, de modo que a nadie le extrañará que algunos de los vehículos terrestres más grandes que existen se hayan creado, precisamente, para la industria aeroespacial. Como los vehículos oruga de la NASA —apodados Hans y Franz— que, con un peso aproximado de 3 000 000 kg por unidad, se utilizan desde la época del programa Apollo. Pese a sus más de cincuenta años de existencia, estos vehículos —que funcionan con dos motores diésel y dieciséis motores de tracción, además de contar con sistemas de sofisticados sensores para estabilizar la carga durante el transporte— siguen activos hoy en día y se espera que continúen funcionando durante treinta años más. ■

ARRIBA A LA IZQUIERDA: El Oasis of the Seas, de Royal Caribbean, aquí atracado en Labadee, Haití, es uno de los cruceros más grandes que existen. (Fotografía: GuilhermeMesquita/Shutterstock)

ARRIBA A LA DERECHA: Además de transportar astronautas a la Luna, el cohete Saturno V también transportó piezas y materiales, como en la misión del 14 de mayo de 1973, a la que pertenece la imagen, en la que trasladó piezas de la Skylab, la primera estación espacial. (Fotografía: Shutterstock)

TERMINATOR™
CONSTRUYE EL T-800

¡VOLVEREMOS!



SALVAT

Nota de los editores: por motivos técnicos, algunas piezas de esta colección pueden estar sujetas a cambios.
Salvat España C/ Amigó, 11, 5.ª planta. 08021 Barcelona (España).