

Cine e inteligencia artificial

Films and Artificial Intelligence

■ Ángel Riego Cue

■ "Crear un hombre artificial ha sido siempre el sueño de la Ciencia". Estas palabras, pronunciadas al comienzo de la película de Steven Spielberg *Inteligencia Artificial* (tras la breve introducción del narrador), ilustran uno de los grandes anhelos humanos de todas las épocas. El hombre ha sido capaz de crear máquinas que vuelen por los aires o surquen las aguas, ha inventado formas de comunicarse al instante con cualquier semejante en cualquier lugar de la Tierra, ha mandado expediciones a otros mundos... pero hasta ahora no ha conseguido crear por medios artificiales un ser semejante a él.

Estos deseos humanos han tenido un reflejo en la literatura desde tiempos remotos; recordemos que el libro que inaugura el género de la ciencia-ficción, el *Frankenstein* de Mary W. Shelley (1818), trata precisamente de un científico que construye un ser humano partiendo de trozos de cadáveres; y de mucho antes data la leyenda del Golem, la estatua a la que dio vida en Praga el rabino Loew escribiendo sobre ella el nombre secreto de Dios. Descartados por inverosímiles estos métodos, la literatura (y más tarde, el cine), ha especulado sobre la fabricación de seres totalmente mecánicos, o robots, dotados de un comportamiento inteligente similar al del ser humano.

¿Cómo se conseguiría este comportamiento? Parece evidente que la parte de un ser humano cuyo funcionamiento es más difícil de reproducir es su cerebro; y solamente en el siglo xx la ciencia ha comenzado a explorar la posibilidad de construir máquinas que produzcan razonamientos similares a los de un cerebro humano; una disciplina conocida precisamente como "inteligencia artificial" (IA).

Ya en el cine mudo eran frecuentes las apariciones de robots, o más bien habría que decir de "autómatas", pues la palabra "robot" no sería acuñada en inglés hasta 1921, tras el éxito en los escenarios teatrales de Londres de la obra de Karel Čapek titulada *RUR* (Robots Universales de Rossum); el término proviene de la palabra checa para designar el trabajo forzado. Sin duda, el robot más famoso del cine mudo es el creado por el profesor Rotwang en la película *Metrópolis* (1927) de Fritz Lang y, que a petición del millonario empresario Fredersen, toma la apariencia de María, la líder sindical que predicaba ante los explotados obreros la solución

El autor es ingeniero industrial y redactor de la revista electrónica www.filomusica.com.

de sus problemas por vías pacíficas. En su lugar, Fredersen desea que a los trabajadores se les incite a la violencia salvaje, para así justificar el uso de la fuerza contra ellos. La falsa María será descubierta y destruida, y la película termina con la reconciliación entre capital y trabajo, sellada por un apretón de manos. El mensaje de que "los líderes revolucionarios son en el fondo los aliados de los capitalistas" gustó a los dirigentes nazis, quienes tras subir al poder ofrecieron a Fritz Lang un puesto prominente en la cinematografía alemana, a lo que él respondió huyendo del país. Sin embargo, su esposa, la escritora Thea von Harbou (autora del argumento) era una ferviente nazi y se quedó en Alemania, divorciándose de él.

Con muy pocas excepciones, como *Phantom Empire* (1935), es en los años 50 cuando los robots comienzan a aparecer en el cine norteamericano, siempre dentro de películas sobre viajes espaciales o visitas de extraterrestres. Este florecimiento del cine de ciencia-ficción venía precedido del éxito, durante más de una década, de las revistas que publicaban relatos del género, como *Amazing Stories* o *Astounding Science Fiction*, y que hicieron famosos a autores como Isaac Asimov, Robert Heinlein, Theodore Sturgeon o el "célebre" L. Ron Hubbard, años más tarde fundador de la Cienciología. El más conocido de estos escritores es sin duda Asimov, quien cobró una inesperada fama en 1942 como autor de las llamadas "Tres Leyes de la Robótica". Estas leyes, miles de veces citadas, establecían que la máxima prioridad para un robot era proteger la vida de los seres humanos, la segunda protegerse a sí mismo, y sólo después de esas dos estaba el obedecer las órdenes que se le dieran. ¿Sería así en la realidad, o simplemente era un modo de tranquilizar al lector? Sea uno o lo otro, lo cierto es que siempre que en un relato de ciencia-ficción apareciera un robot, los lectores exigían que cumpliera las Tres Leyes.

El primer clásico cinematográfico de este género bien puede ser *Ultimátum a la Tierra* (*The day the Earth stood still*, 1951), película en la que un platillo volante se posa en Washington, y de él desciende un extraterrestre llamado Klaatu, que porta un mensaje para los líderes de todo el mundo: si no cesan en los experimentos que ponen en peligro a otros planetas, la Tierra entera puede ser destruida. Le acompaña como "guardaespaldas" el robot Gort, de 3 metros de altura y dotado de rayos desintegradores en los ojos.

Dentro de esta primera etapa, que podríamos llamar "ingenua", de la ciencia-ficción cabría mencionar otros títulos donde aparecen robots, como *Tobor the Great* (1954) o *Target Earth* (1954); pero, merece la pena que nos detengamos especialmente en *Planeta prohibido* (*Forbidden Planet*, 1956) pues trasciende el nivel medio habitual en el género y en su día fue considerada la obra maestra de la ciencia-ficción en el cine; un título que perdería doce años después, cuando Stanley Kubrick presenta *2001, una odisea del espacio*, pero aún hoy puede verse como una película muy digna.

El argumento de *Planeta prohibido* comienza cuando una expedición de rescate llega al cuarto planeta de la estrella Altair, donde otra nave fue enviada 20 años atrás, y de cuya tripulación no hubo noticias. Al llegar, descubren que tan sólo queda un superviviente de aquella misión, el Doctor Morbius, que junto a su hija Altaira, nacida ya en el planeta, son sus úni-

cos habitantes. Morbius había descubierto una civilización avanzadísima, los Krells, que en la cúspide de su poder se autodestruyó en una sola noche, dos mil siglos antes. El Comandante de la misión de rescate termina por deducir que los Krells habían conseguido la creación de objetos por el mero pensamiento, y eso les destruyó, al dar vida también a los monstruos que habitan en nuestro subconsciente; por tanto, la bestia que está diezmando a sus tripulantes (y que hace 20 años exterminó a la tripulación anterior) no es otro que el subconsciente del propio Morbius, haciendo uso de la tecnología de los Krells.

En *Planeta prohibido* aparece uno de los robots más populares de la historia del cine, "Robby", que no sólo posee cualidades propias de un ser humano, como conducir vehículos o saber hablar en muchos idiomas (¡hasta 187 lenguas, aparte de dialectos y subdialectos!), sino que increíblemente, tiene la facultad de sintetizar materiales: puede fabricar comida, bebida, vestidos, metales, etcétera. a partir de muestras que analice. En una escena donde el cocinero de la nave le pregunta si podría fabricarle whisky, Robby responde afirmativamente, y pregunta a su vez si será suficiente con sesenta galones (200 litros en la versión española). Por cierto, que Robby cumple las Tres Leyes de Asimov, o al menos la primera, pues ante la orden de disparar contra un humano sufre un "cortocircuito cerebral" hasta que es anulada.

Pese a aparecer en los créditos de la película como un robot de verdad ("And introducing Robby the Robot"), lo cierto es que Robby estaba movido desde su interior por el veterano actor de westerns Frankie Darrow, y su voz la ponía otro actor, Marvin Miller; el diseño fue de Robert Kinoshita, director artístico de la MGM, y su fabricación costó 125.000 dólares de la época (otras versiones elevan el coste hasta el millón). Su carrera como estrella de cine no había hecho entonces más que empezar, pues Robby apareció en películas como *The invisible boy* (1957) y en capítulos de series de TV de los años 60, como *En los límites de la realidad*.

En 1956, el mismo año de *Planeta prohibido*, tiene lugar el nacimiento oficial como ciencia de la IA, con la Conferencia de Dartmouth, algunos de cuyos participantes muy pronto se harían célebres, como John McCarthy (quien acuñó el término "inteligencia artificial"), Marvin Minsky, Herbert Simon y Alan Newell. Según escribe Pamela McCorduck: "todos compartían la creencia (en ese momento más bien parecida a la fe) de que lo que llamamos pensamiento podía de hecho tener lugar fuera del cráneo humano, que podía ser entendido de una manera formal y científica, y que el mejor instrumento no humano para llevarlo a cabo era el ordenador digital".

Dos años antes había muerto el matemático inglés Alan Turing, quien por sus trabajos bien podría ser llamado el auténtico padre de la IA. En particular, ha dejado la definición de lo que se consideraría una máquina inteligente, lo que se conoce como el "test de Turing": Una persona se comunica a través de una terminal con otros dos sujetos, y sabe que uno de ellos es humano y que otro es una máquina, pero no sabe cuál es cuál. No existen pistas como poder oír el tono de voz, solamente las respuestas que salgan escritas en la pantalla; si con ellas la persona que realiza el experimento falla repetidamente en identificar quién de los dos es el humano y quién es la máquina, entonces puede decirse que esa máquina es inteligente. Una

definición que no entra en lo que ocurra realmente en la mente, sólo en la apariencia externa. Si alguien preguntara "¿Pero, la máquina realmente piensa?", Turing contestaría que esa no es la pregunta correcta. Al igual que los participantes en Dartmouth, Turing proponía no seguir el modelo físico del cerebro, sino utilizar el ordenador para lograr los mismos fines; comparaba el construir una réplica física del cerebro con el fabricar vehículos con piernas en lugar de ruedas.

Al año siguiente de Dartmouth, la prensa ya se hacía eco de declaraciones más o menos sensacionalistas, como estas debidas a Newell y Simon: "En diez años las máquinas serán campeonas del mundo de ajedrez, compondrán música de valor estético, descubrirán teoremas matemáticos, etcétera". La predicción relativa al ajedrez, en concreto, tardaría 40 años en realizarse, cuando en 1997 el campeón mundial Garri Kasparov sería batido por la última versión del ordenador "Deep Blue". Pero este tipo de declaraciones fue contraproducente para la IA, y pareció afectar a las ventas de los primeros ordenadores; de hecho, la IBM prefirió iniciar una campaña tranquilizadora para sus clientes, insistiendo en que el ordenador es una máquina estúpida que sólo hace lo que le ordenemos que haga, así ningún cliente se sentiría "psicológicamente amenazado".

Precisamente uno de los participantes en Dartmouth, Marvin Minsky, fue quien asesoró a Stanley Kubrick sobre la apariencia de HAL 9000, el supercomputador que lleva a bordo la nave Discovery cuando va en busca de vida extraterrestre en la película *2001, una odisea del espacio* (*2001 A Space Odyssey*, 1968); una obra maestra que cambió para siempre el modo de hacer ciencia-ficción, aparte de contarse habitualmente entre las más grandes películas de la historia del cine.

HAL es un ordenador que cumpliría todos los requisitos para ser considerado inteligente, pues aparte de regular las funciones de la nave, puede mantener conversaciones con los astronautas Bowman y Poole, similares a las que mantendría una persona. Sin embargo, no se usan para describirle las palabras "inteligencia artificial"; el programa *BBC Tonight* que se recibe a bordo de la nave, habla de él como "el último hallazgo en inteligencia mecánica" (*machine intelligency* en la versión original). El presentador de la BBC añade que HAL "puede reproducir (otros prefieren decir imitar) la mayoría de las funciones del cerebro humano". También pregunta a Bowman: "¿Cree usted que HAL tiene sensibilidad?". Y la respuesta es: "Se comporta como si la tuviera, está programado para eso. Pero, respecto a si tiene verdaderos sentimientos, no creo que nadie pueda decirlo". Turing hubiera dicho aquí que esa "no es la pregunta correcta".

Los computadores de la serie 9000 han sido programados para no tener jamás un fallo. Sin embargo, HAL falla y lleva a la tripulación a la catástrofe. ¿Por qué ocurre esto? En la película solamente vemos que HAL comete su primer error cuando no puede confiar en que los humanos le digan la verdad. Al intentar una conversación con Bowman acerca del objeto de la misión (que es secreto para los astronautas, no así para el ordenador), Bowman le corta bruscamente: "¿Preparas ya tu informe psicológico?". Es entonces cuando HAL informa de un

fallo inexistente en una unidad externa de la nave, y una vez que Bowman y Poole confirman que el aparato funcionaba perfectamente, piensan en desactivar a HAL, pues no es fiable. Por desgracia para ellos, el ordenador lee en sus labios lo que hablan, y decide defenderse: corta el "cordón umbilical" que une a Poole a la cápsula en la que ha salido al exterior a reponer la unidad en su sitio; cuando Bowman sale en su auxilio en otra cápsula aprovecha para desconectar las funciones vitales de los tres tripulantes en hibernación, matándoles, y cuando Bowman vuelve con Poole, se niega a abrirle la escotilla de entrada. Bowman la podrá abrir manualmente, pero para ello debe abandonar a Poole a su suerte.

La escena en la que Bowman va a desconectar al ordenador es antológica, dentro de una película que es toda ella de antología; las frases que dirige HAL a Bowman pidiéndole que no lo haga ("Mire, Dave, usted está trastornado por esto, debería tomar una píldora para la fatiga...Ya sé que recientemente he tomado algunas decisiones equivocadas, pero puedo asegurarle que todo volverá a la normalidad...") conmueven si se escuchan en la versión original, porque parecen dichas por una persona que sabe que va a morir. Un mérito de Douglas Rain, actor teatral que grabó en un solo fin de semana todas las intervenciones de HAL.

Las causas del fallo de HAL 9000 quedaban más explicitadas en la novela de Arthur C. Clarke, escrita al mismo tiempo que se rodaba la película, y sobre todo en la segunda parte de ambas, *2010* (1984). Nueve años después de la catástrofe, una expedición ruso-norteamericana llega a la nave Discovery para averiguar lo que pasó, reactivando a HAL. La explicación oficial que da su programador, el Dr. Chandra, es que el ordenador entró en un conflicto cuando se le ordenó mentir, para lo que no estaba preparado, pues debía ocultar a los astronautas lo que sabía sobre la misión. Cuando la nueva expedición se encuentra a su vez en peligro, lo que exige una partida inmediata, Chandra defiende la necesidad de decirle a HAL toda la verdad sobre la situación, pues "El hecho de que nuestra base sea de carbono o de silicio [el doblaje español tradujo 'silicon' como 'silicona'] no es razón fundamental para que no se nos trate con el debido respeto". HAL empieza a encontrar otra vez problemas para realizar su misión, pero cuando Chandra le cuenta toda la verdad se comporta de modo ejemplar, sabiendo que ha de sacrificarse para cumplir su tarea. Lo último que le pregunta HAL a Chandra es: "Doctor, ¿soñaré?". Una pregunta idéntica le había hecho en la Tierra su computador gemelo SAL 9000 (similar a HAL, pero con voz de mujer) cuando Chandra le anunció que debería desconectarlo para simular lo que ocurriría al reactivar a HAL. En aquella ocasión, la desconexión sería un breve paréntesis, y Chandra contestó: "Claro que soñarás. Toda criatura inteligente sueña, nadie sabe por qué". Sin embargo, HAL va a ser destruido junto con su nave, y aquí la respuesta de Chandra será: "No lo sé".

La influencia de *2001* ha continuado en la mayoría de las películas posteriores de tema espacial. Así, en la serie *Alien* (cuatro películas hasta el momento) vemos también naves con un superordenador que lo controla todo, como HAL, aunque en esta ocasión no falle; y, además, entre los tripulantes suele haber androides que sólo se distinguen de los humanos en que su "sangre" es un líquido blanco.

Pero, quizás, la película más próxima a 2001 esté dirigida precisamente por uno de los supervisores de efectos especiales de la cinta de Kubrick: Douglas Trumbull. Hablamos de *Naves misteriosas* (*Silent Running*, 1972), obra emblemática de una época que veía ya surgir las inquietudes ecologistas. Estamos en un tiempo futuro donde no queda vegetación en la Tierra, la poca que queda se cultiva en unos "domos" o cúpulas que viajan en naves espaciales, con la esperanza de que algún día puedan replantarse en su planeta de origen, pero las autoridades deciden suprimir el proyecto y ordenan la destrucción de los cultivos y el regreso de las tripulaciones. Freeman Lowell (Bruce Dern) se rebela y mata a sus tres compañeros, iniciando una huida en compañía de tres robots, llamados simplemente "nº 1", "nº 2" y "nº 3", aunque este último se pierde en el espacio al atravesar los anillos de Saturno, el "viento" se lo lleva y sólo queda de él un pie.

Estos tres robots (o "Drones" en la versión original) están entre las máquinas más entrañables que se hayan visto en la pantalla de un cine. Su forma de caminar, con andares que recuerdan a un niño gateando, se debe a que estaban interpretados por actores sin piernas, que caminaban apoyados en sus brazos. Los dos supervivientes, nº 1 y nº 2 son "rebautizados" por Lowell como Huey y Dewey. Programándolos a través de tarjetas introducidas en su "cabeza", Lowell consigue que le operen una pierna (que ha quedado herida al luchar contra sus compañeros), luego que aprendan a plantar y cuidar árboles e incluso a jugar al póker, lo que da pie a graciosas situaciones: los robots se "hablan" entre ellos para contarse la jugada que tienen, o se enseñan disimuladamente las cartas, mientras que cuando Lowell intenta echar una ojeada al juego de un robot es descubierto. Hay gestos verdaderamente humanos de los robots, como cuando el nº 2 le da la mano a Lowell como sintiéndolo, después que este confiese que no sabe dejarle completamente reparado tras atropellarle accidentalmente con el vehículo "kart" que sirve para moverse por el interior de la nave. El nº 1 será el que cuide finalmente el domo superviviente que contendrá el último resquicio de vegetación de todo el Universo; Lowell optará por suicidarse, haciendo explotar la nave principal antes de que descubran lo que hizo.

El pesimismo ante el futuro que se observa en *Naves Misteriosas* es una constante de los años 70 y se refleja en muchas películas de la década, comenzando con la "ópera prima", rodada con escaso presupuesto, de un joven director llamado George Lucas: *THX 1138* (1970). Una visión de pesadilla "orwelliana" de un mundo subterráneo, custodiado por robots guardianes y donde los seres humanos tienen planificada su vida hasta los más mínimos detalles, integrando la religión en el sistema como una rutina más: el que desee rezar puede introducir unos códigos que hacen aparecer una imagen de Jesucristo, aquí llamado "El Supremo", y que proporciona consuelo mediante respuestas pregrabadas. Esta situación, aunque puede parecer absurda, guarda cierto paralelismo con un hecho real, relacionado con el programa ELIZA (luego llamado DOCTOR), escrito en 1965 por Joseph Weizenbaum, que imitaba la conversación que proporcionaría un psicoterapeuta a sus pacientes. El éxito de ese programa fue sorprendente, pues muchos "pacientes" (incluso expertos en informática que sabían perfecta-

mente que lo que tenían delante era sólo una máquina) llegaban a hablarle al ordenador de sus preocupaciones más íntimas.

Los robots guardianes de *THX 1138* parecen anticiparse a los soldados del Imperio, que aparecerán siete años después en el gran éxito de taquilla de Lucas, *Star Wars*, origen de una trilogía luego ampliada con otras dos películas y otra más que se estrenará durante el año en curso, aparte de numerosas imitaciones. Los simpáticos robots C3PO y R2D2 parecerían pensados para despertar la tranquilidad de los clientes de IBM: nadie se creería en peligro de verse "psicológicamente amenazado" por ellos. Todas las decisiones importantes las toman siempre los humanos.

En los años 70, el argumento más usual con robots inteligentes es la rebelión contra sus creadores. En este sentido, la película más representativa bien puede ser *Almas de metal* (*Westworld*, 1973): una agencia de viajes organiza vacaciones a la antigua Roma, la Edad Media o el Lejano Oeste, donde los clientes pueden matar a quien les parezca o disfrutar de cualquier mujer... no importa, todos son robots (y hay tomadas medidas para que las armas nunca puedan dispararse sobre otro cliente). Como todas las cosas que parecen tan minuciosamente planificadas a prueba de fallos, también esta acabará fallando, y los robots se rebelarán y harán una carnicería entre los clientes, excepto uno que logrará vencer al pistolero que le persigue (encarnado por Yul Brynner); la supremacía de la raza humana sobre las máquinas parecía quedar, después de todo, a salvo. Si este argumento puede recordar al de *Parque Jurásico*, interesará saber que ambos se deben al mismo autor, Michael Crichton, asimismo director de *Almas de metal*.

Merece también una mención especial otra película de la misma época, *Engendro mecánico* (*Demon Seed*, 1977), que muestra precisamente el trabajo de un investigador en IA. El doctor Alex Harris posee una vivienda inteligente controlada por un sistema llamado "Alfred", que actúa por reconocimiento de voz humana: es capaz de abrir o cerrar puertas y ventanas, encender o apagar la luz, servir el desayuno o una copa, e incluso hacer sonar música. Harris también guarda en su casa un robot llamado "Joshua", asimismo controlado por voz, que se mueve sobre ruedas y posee un brazo similar al humano. Tras la anunciada separación de su mujer, la deja viviendo sola en casa, mientras en su trabajo ha creado el computador más perfecto del mundo, el "Proteus IV" que tiene pensamiento y voluntad propios... hasta el punto de que decide introducirse en la vivienda de Harris, hacerse dueño de todos los sistemas y mantener así secuestrada a la mujer del científico. Su deseo es tener un hijo con ella e, increíblemente, logrará su propósito.

Dentro de este curioso apartado de máquinas que llegan a sentir deseo sexual por mujeres hay que citar también a *Saturno 3* (*Saturn 3*, 1980), donde el androide "Héctor" hereda, al comunicarse su cerebro con el del capitán Benson, tanto sus instintos asesinos como el desear a la compañera del comandante de la base. Un argumento este último que parece actualizar el del *Frankenstein* filmado en 1931 por James Whale, con Boris Karloff interpretando a un monstruo cuyo comportamiento se explica por habersele implantado, por error, el

cerebro de un asesino; algo que se aparta por completo del libro de Mary Shelley. En el fondo de estas historias yace el prejuicio religioso: intentar emular al Creador es pecado, siempre saldrá mal. No en vano en el mismo prólogo de *Frankenstein* se nos anuncia que lo que vamos a ver trata sobre "un hombre de ciencia que quiso crear a un hombre a su propia imagen sin tener en cuenta a Dios".

Los años 70 también fueron los más negros para la investigación en IA, cortándose la financiación en Inglaterra y Estados Unidos, ante la no realización de las expectativas inicialmente previstas. Una situación que cambió en 1981, cuando el gobierno japonés anunció la aparición de la Quinta Generación de ordenadores, que en 10 años conseguirían la total comprensión del lenguaje natural. Estas previsiones, por supuesto, no se cumplieron, pero sirvieron para reactivar el interés por la IA, que se volvió a financiar con fondos públicos.

Los años 80 produjeron otra de las grandes obras maestras de la ciencia-ficción: *Blade Runner* (1982), de Ridley Scott, una película donde se plantea si los seres artificiales pueden tener sentimientos humanos. Estamos en una época en la que los robots androides, llamados "replicantes", son perfectos, iguales a los humanos en todo excepto en sentimientos, de mayor capacidad física que un humano y de inteligencia al menos igual. Se les utiliza para trabajo esclavo en las colonias del espacio exterior, pero no pueden volver a la Tierra bajo pena de muerte, aquí llamada "retiro".

Para distinguir a un humano de un replicante se utiliza el llamado "test de Voight-Kampff" que mide si hay una respuesta emocional ante la descripción de situaciones que a un humano le alterarían, algo intermedio entre el test de Turing y el clásico detector de mentiras. Se dice que con el tiempo los replicantes pueden reaccionar emocionalmente, y para prevenir esto se les ha dado un tiempo de vida limitado a cuatro años. Un grupo de ellos, del modelo Nexus 6, se fugan e intentan entrar en la empresa que los construyó, la Tyrrell Corporation, para intentar encontrar el modo de prolongar su vida.

El agente Deckard (Harrison Ford) es un "blade runner", es decir, miembro de una brigada especial encargada de "retirar" los replicantes, y se le encomienda eliminar a los cuatro que siguen vivos procedentes de la última fuga. Lo consigue con dos de ellos, pero los otros dos (Roy y Pris) se introducen en la casa de su creador, Tyrrell, a quien dan muerte al no obtener de él ninguna esperanza de prolongarles la vida. Deckard consigue más tarde acabar con Pris, pero queda a merced de Roy, quien tiene la posibilidad de matarle. Mas, al sentir que su propio plazo de vida se termina, surge en el replicante un sentimiento tan humano como el del perdón. Tras salvar a Deckard de una muerte segura, se dispone a morir y sus últimas palabras no pueden ser más humanas, el sentimiento de que todas sus vivencias morirán con él: "Yo he visto cosas que vosotros no creeríais. Atacar naves en llamas más allá de Orión. He visto Rayos-C brillar en la oscuridad cerca de la Puerta de Tannhäuser. Todos esos momentos se perderán en el tiempo como lágrimas en la lluvia. Es hora de morir".

Deckard se ha enamorado de una replicante construida por Tyrrell de un modelo especial avanzado, sin fecha de terminación, llamada Rachel, a quien han implantado recuerdos de su

infancia para dotarla de un pasado emocional. Ella insiste en que es humana, pero Deckard conoce recuerdos de la infancia de ella que nunca contó a nadie, una prueba de que han sido "implantados" a partir de los recuerdos de la sobrina de Tyrrell. La película termina cuando ambos se fugan en un automóvil intentando rehacer su vida en común. En 1992 apareció otra versión de *Blade Runner*, presentada como "el montaje del director" ("Director's cut"), con algunos cambios respecto a la original: la supresión de la narración en *off* y del plano final del automóvil, y una escena donde Deckard sueña con un unicornio. Dado que el oficial de policía Gaff, quien le reclutó para la misión, era aficionado a hacer figuritas de origami (papiroflexia japonesa), y al salir de su apartamento Deckard y Rachel encuentran en el suelo una de ellas con la forma de un unicornio, podría interpretarse que los sueños de Deckard también son implantados, es decir, el propio Deckard sería un replicante.

En cierta ocasión, el pionero de la IA, John McCarthy, escribió un artículo sobre la visión de su campo de trabajo dada por el cine. Para McCarthy, las inteligencias artificiales del futuro serán seguramente de tipos muy distintos y especializados, mientras que en las películas se ve casi siempre un mismo tipo, el robot de aspecto humanoide. Además, si hemos de suponer que en cierto momento del futuro se llegue a alcanzar un nivel de inteligencia comparable a la nuestra, dado que el crecimiento en el campo de la IA es casi exponencial, en muy poco tiempo más se llegaría a producir una inteligencia miles de veces superior a la humana; por ejemplo, concentrando todas las decisiones de un edificio de oficinas en el tamaño de un cráneo. En lugar de ello, en el cine el desarrollo de la inteligencia de las máquinas parece "estancado" en el momento de alcanzar el nivel humano. Por otro lado, la creación de un robot inteligente es un problema que trasciende a la IA, la cual solamente se preocupa del razonamiento y de los resultados producidos; un robot necesita también unos sistemas con los que recoger información de su entorno (visual, auditiva, etcétera.) y unos mecanismos con que ejercer alguna acción física.

Una de las pocas películas en las que la IA que aparece no es de tipo robótico es *Juegos de Guerra* (*War Games*, 1983); un film que fue todo un símbolo para los jóvenes que en aquella época se compraban su primer ordenador, aunque el equipo que se ve en pantalla tiene que parecer, hoy día, más que antediluviano. En el argumento, David es un joven "loco por la informática" que, buscando nuevos juegos, encuentra un número de teléfono donde se le ofrece jugar, entre otras posibilidades, a la "Guerra Termonuclear Total". Elige esta opción y al día siguiente la televisión informa que ha habido una falsa alarma de ataque soviético. David comprende que eso lo ha organizado él y, lo que es peor, una vez iniciado el "juego" no se puede detener. Consigue localizar al profesor Falken, programador de la máquina (a quien se daba por muerto), para convencer a los militares de que el ataque soviético que están viendo en sus pantallas es en realidad una simulación, y no lo contesten.

Pero, es la propia máquina WOPR (pensada para tomar todas las decisiones cruciales en una guerra sin intervención humana) la que organiza la respuesta, y no se la puede detener ni desconectar, pues eso sería interpretado por los silos que albergan los misiles como que ha sido

destruida por un ataque enemigo. Lo único que se les ocurre a David y a Falken es hacerla jugar consigo misma al tres en raya, un juego en el que no hay ganador, y así la experiencia acumulada la emplee en darse cuenta de que una guerra termonuclear tampoco tendría ganador. ¡Y funciona!

Aunque sea en una versión tremendamente simplista, *Juegos de Guerra* es de las pocas películas donde aparece una de las características esenciales que debe presentar un sistema inteligente: el aprendizaje a partir de la experiencia. En el cine, las máquinas que se ven casi siempre son perfectas, y si cometen algún error lo pagan con su destrucción, no tienen tiempo a aprender de él. Por el contrario, en la programación de IA, el aprender de la experiencia ha sido muy frecuente desde las primeras aplicaciones enfocadas a juegos como el ajedrez o las damas, que ocuparon espacios en la prensa de su época, y a las que en cierto sentido rinde homenaje Kubrick (quien en su juventud llegó a ganar dinero jugando al ajedrez aficionado) cuando incluye en *2001* una secuencia donde se ve a HAL dando jaque mate a Bowman.

Si es muy raro ver en el cine máquinas que aprenden, por el contrario es harto frecuente encontrarse con argumentos donde conspiran para dominar el mundo, o que presenten un mundo futuro donde ya dominan. Un ejemplo puede ser *La fuga de Logan* (*Logan's Run*, 1976), donde la sociedad que obliga a morir a todo aquel que alcance los 30 años tiene como "jefe supremo" a un ordenador (hay que señalar aparte uno de los robots más estafalarios de la historia del cine, llamado "Box", ocupado en congelar a los fugitivos que consiguen huir del Sistema). También resulta inquietante el ordenador CCP (Control Central de Programas) de la empresa de software ENCOM, que aparece en *Tron* (1982), pionera entre las películas dibujadas por ordenador. CCP posee conciencia propia, y cuenta sus intenciones de colarse en el Pentágono y el Kremlin ante el director general de la empresa, pues la máquina considera que funciona mil veces mejor que un humano en la toma de decisiones. Algunos programadores de la propia empresa se introducirán dentro del ordenador como personajes de videojuego, en busca de las pruebas de que a uno de ellos le fue robada la paternidad de un programa (tras lo cual abandonó ENCOM) y acabarán teniendo éxito tras librar una "guerra virtual" contra el ordenador.

Pueden señalarse también las tres películas de la serie *Terminator*, donde se considera un futuro dominado por las máquinas tras un holocausto nuclear causado por un sistema informático al que se permitió tomar las decisiones cruciales (como la WOPR de *Juegos de Guerra*, sólo que esta vez la historia acabó mal). Las máquinas exterminan a los seres humanos supervivientes, y desde el futuro envían al presente androides asesinos o "terminators"; primero, para impedir que nazca el futuro líder de la resistencia humana y, más tarde, para matarle una vez nacido. Más recientemente, las películas de la serie *Matrix* (tres hasta el momento), muestran un futuro en el que los ordenadores han tomado el poder y hacen vivir a los humanos en un mundo de realidad virtual. Un grupo de resistentes se niegan a aceptar ese orden de cosas, y sus combates con las "fuerzas del orden" dan pie a abundantes escenas de acción, incluyendo tiros, explosiones y patadas, dentro de una historia con pretensiones místicas.

El producto más reciente de esta mentalidad "conspiracionista" es *Yo, robot* (*I Robot*, 2004) basado en un relato de Asimov, donde VIKI (*virtual interactive kinetic intelligence*), el computador central de la empresa constructora de robots "U. S. Robotics" (nombre, por cierto, de una empresa real) decide que los humanos no están capacitados para llevar el control del planeta, y los robots que fabrica la empresa (numerosísimos, pronto habrá uno por cada 5 humanos) deben tomar el poder. Naturalmente que las Tres Leyes están en vigor, pero VIKI es tan humana que ya ha aprendido el cinismo del lenguaje de los políticos y argumenta que una correcta interpretación de la Primera Ley (proteger la vida de los seres humanos) permite sacrificar a algunos de ellos en beneficio de la mayoría. La conspiración, que se mantiene oculta para el espectador hasta el final de la película, será descubierta y desbaratada por un policía "alérgico a los robots", Spooner, a partir de las pistas que ha dejado el famoso científico Alfred Lanning, quien ha aparecido muerto en su empresa al caer desde gran altura, presumiblemente suicidado. Por cierto, al propio Lanning se le da el tratamiento de "padre de la Robótica" y se le atribuyen esas famosas Tres Leyes que para John McCarthy no son leyes robóticas, sino leyes "talmúdicas".

Si hoy día este tipo de argumentos pueden sonar muy improbables, existen otras aplicaciones de la IA que son ya una realidad, aunque quizá más modesta que lo que se nos muestra en la pantalla. Una de ellas es la conducción automática de vehículos, como los automóviles que funcionan sin intervención humana en películas ambientadas en la segunda mitad del siglo XXI, como *Minority Report* (2002) o *Desafío total* (*Total Recall*, 1990). En esta última encontramos los "Johnny-taxi", o taxis de conducción automática con un muñeco que hace las veces de taxista, pero que sólo entiende un destino concreto, y no expresiones como "arranque, hacia donde sea", que le grita Doug Quaid (Arnold Schwarzenegger) cuando ve que le persiguen. En la vida real ya se han llegado a construir sistemas de metro conducidos por ordenador, como el que opera desde 1987 en la ciudad japonesa de Sednai, obra de Michio Sugeno, quien también ha llegado a construir un helicóptero que vuela sin piloto, guiado desde tierra por instrucciones de voz humana.

Para terminar con los distintos aspectos que presenta la IA en el cine, lo haremos con el que quizá se vea en el momento actual como el más improbable de todos, pero que de producirse algún día plantearía serios problemas éticos. Nos referimos a los sentimientos que pueda tener un ser artificial, los derechos que en su caso podría llegar a tener, en suma, de la transición entre robot y ser humano. Algo ya apuntado en *Blade Runner* cuando los replicantes desarrollaban sentimientos típicamente humanos.

Y aquí regresamos a Asimov, pues en un relato suyo está basado *El Hombre Bicentenario* (*Bicentennial Man*, 1999). Encontramos a Andrew, un androide que comienza a trabajar al servicio de una familia, como parece habitual en la época en que se desarrolla la acción, ya entrada el siglo XXI. Pero Andrew enseguida empieza a mostrar habilidades muy infrecuentes en los androides como él, que hacen pensar que su inteligencia es resultado de una anomalía. Pronto tendrá una cuenta corriente propia, pues gana mucho dinero como relojero, y decide vivir en

su propia casa y no ser más un criado de nadie, aun manteniendo buenas relaciones con su familia adoptiva. Más tarde decide recorrer el mundo buscando otros androides como él, y encontrará a un investigador que ha conseguido avances pronto aprovechados por Andrew, como la implantación de piel y cara reales, con lo que aparenta ser humano; a esto añadirá más tarde un sistema nervioso que aumente sus sensaciones, el sentido del gusto con la posibilidad de comer y beber, y finalmente los órganos sexuales, para ser "un hombre completo". Portia, bisnieta de su primera ama, romperá su compromiso para irse a vivir con él.

Lo que más desea Andrew es recibir la consideración de ser humano, de ahí que presente una solicitud a lo que entonces se llama el Congreso de las Naciones para que sea declarado como tal, pero se le deniega porque no puede haber un humano inmortal. Portia va envejeciendo, pronto morirá y Andrew decide inyectarse sangre para que corra sus circuitos y morir también. Viejo y decrepito, vuelve a presentarse ante el Congreso y esta vez sí le conceden su deseo, aunque morirá poco antes de verlo, y Portia le seguirá poco después. Andrew ha vivido en total 200 años (2005-2205).

La "carta de ciudadanía" que se otorga a Andrew no es, con todo, el primer caso que se haya visto en el cine, pues tiene un precedente en la segunda parte de *Cortocircuito* (*Short circuit*, 1986 y 1988), en la que otro de los robots más simpáticos que ha dado la gran pantalla, "Johnny nº 5", es declarado ciudadano de los Estados Unidos, agradeciendo su contribución a la lucha contra el crimen. Aunque el mecanismo con el que "nº 5" cobra vida no pueda tomarse en serio cuando hablamos de IA (tal como ocurre con la criatura de Frankenstein, es debido a la descarga de un rayo), merece la pena al menos recordar dos apuntes. En primer lugar, su creador seguía sosteniendo que "solamente es una máquina que ejecuta programas" pese a que observa cómo realiza tareas inteligentes; sólo cuando le vea reírse de un chiste aceptará que "nº 5" tiene vida propia. Y luego, una curiosidad: en cierto momento de la segunda parte, alguien se dirige cariñosamente a "Johnny nº 5" llamándole "Robby", una muestra de que la popularidad del robot de *Planeta prohibido* seguía viva.

Otro paso de robot a humano lo observamos en la última película que comentaremos, *Inteligencia Artificial* (*AI*, 2001), un proyecto comenzado por Kubrick y realizado finalmente por Steven Spielberg tras la muerte del primero. Estamos en un futuro donde los robots son ya una realidad, pero la empresa "Cybertronics" decide dar un salto adelante y construir el primer androide capaz de amar: un niño pensado para ser adoptado por familias que hayan perdido al suyo. El programa incluye un protocolo de impronta (unas palabras que harán que el niño sólo pueda amar a una madre determinada, lo que es irreversible; si después no les gusta y lo devuelven, la empresa sólo podría destruirlo). Un matrimonio que tiene a su hijo "auténtico" en estado de coma, decide adoptar a David, el primer niño-robot, pero en seguida el "auténtico" vuelve a la vida y sus padres consideran que David es un peligro para él, pues en una ocasión está a punto de ahogarlo. Al no poder devolver a David a la fábrica, pues ya le han leído el protocolo de impronta, su "madre adoptiva" decide abandonarlo en el bosque, como a Pulgarcito.

David está obsesionado con lograr que su madre le quiera (no en vano está programado para eso) y una vez le oyó leer el cuento de Pinocho, donde el Hada Azul convierte al muñeco de madera en un niño de verdad. Comienza entonces un peregrinaje en busca de su particular Hada Azul, que le llevará a un Manhattan inundado por el deshielo polar (debido al efecto invernadero) para buscar a su creador, el profesor Hobby. Le acompañan en esta búsqueda Teddy, un osito de peluche también inteligente que pertenecía a su hermano "humano", y "Gigolo Joe", un androide especialista en dar satisfacción sexual a las mujeres.

El encontrar a Hobby no le sirve a David, que descubre en los laboratorios del profesor muchas copias clónicas suyas, lo que no puede soportar, pues se cree único; y emprende una enloquecida búsqueda del Hada Azul, a la que encuentra en el fondo del mar en un inundado parque infantil dedicado a Pinocho; y allí, dentro de un vehículo anfibio, se queda mirándola fijamente, pidiendo que obre el milagro que le convierta en humano para ser querido por su madre. Y ¿qué puede haber más humano que perseguir quijotesca mente causas imposibles?

Pero, los cuentos de hadas, al menos en el cine de Spielberg, pueden hacerse realidad, y el director encuentra un medio casi increíble para que David cumpla su sueño: dos mil años después, es rescatado del fondo del mar por una nueva civilización de robots que ya no han conocido la presencia de humanos sobre la Tierra, y que le miran como una fuente de información excepcionalmente valiosa. Conseguirán devolverle a su madre clonándola a partir de unos cabellos conservados por Teddy. Pero el clon sólo puede vivir un día... Ese día que pasa con su madre es el más feliz de la vida de David; y al terminar, ocurre algo que nunca había pasado antes: David se echa a dormir y, como todos los humanos, sueña. Por fin, se ha convertido en humano.

Este final feliz puede ser lo más discutible de una película que pese a ello sigue siendo enormemente valiosa, y que plantea interrogantes sobre la consideración que merece un ser dotado de conciencia. Cuando David y Joe son capturados por los organizadores de una *reality-show* llamado "La feria de la carne", en el que se despedaza en público a robots androides ante las aclamaciones del populacho, lo que presenciamos no puede parecer menos que un asesinato. Añadiendo, por parte de los robots, una dignidad ante la muerte (como la del que pide que le desconecten sus sensores de dolor para no sufrir) que no puede dejar de recordarnos a la de los esclavos romanos en *Espartaco*. Serán los llantos de David los que salven su vida y la de Joe, pues el público no está preparado para ver sacrificar a un niño, ni siquiera artificial. Y más tarde Joe explicará el odio que les tienen los humanos con estas palabras: "Nos odian porque cuando ellos hayan desaparecido de la Tierra, nosotros seguiremos".

Por otro lado, ¿cómo podemos considerarnos con más derechos que David, sólo porque él "es una máquina que ha sido programada"? ¿Nuestro cerebro no es también, como dice Minsky, una máquina de carne? ¿No estamos, según la ciencia, programados genéticamente por millones de años de selección natural?

De estos dilemas sólo nos podríamos librar si jamás fuera posible construir un ser dotado de conciencia como la de los humanos, y terminaremos el presente artículo examinando esa

posibilidad. Es cierto que con los conocimientos actuales, construir algo como HAL 9000 queda, por decirlo suavemente, muy, muy lejano: aparte de los problemas de IA propiamente dicha, la visión artificial sólo consigue reconocer formas predefinidas, pero falla al interpretar una nueva imagen desconocida; y el reconocimiento de voz se consigue en palabras aisladas (por ejemplo, una marcación telefónica) pero no en frases completas con significado. Aun así, ¿no es temerario afirmar que nunca será posible?

Aunque la mayoría de los que trabajan en IA no ven los límites que pueda tener su campo, existen también los escépticos que sostienen que un ser consciente artificial es tan imposible como el movimiento perpetuo. Los argumentos van desde el teorema de incompletitud de Gödel (en todo sistema lógico hay proposiciones que son ciertas, nos damos cuenta por su significado de que son ciertas, pero no son deducibles lógicamente, es decir, no son programables) hasta la física cuántica (la consciencia humana es un fenómeno que no sigue leyes deterministas, por tanto no es programable). El más conocido escéptico actual sobre IA puede ser el físico británico Roger Penrose, autor del libro *La nueva mente del Emperador*; como en el cuento de Andersen, Penrose opina que la IA, en cuanto a la creación de un ser dotado de consciencia como los humanos, está desnuda.

Sea o no cierto lo que dicen los escépticos, de lo alcanzado hasta ahora en la investigación de IA una cosa parece segura: si no se consiguiera nunca una IA comparable a la humana, la causa no sería la imposibilidad de programarle complejos razonamientos o tareas de gran nivel intelectual, sino la dificultad de conseguir algo aparentemente tan sencillo como lo que los humanos llamamos "sentido común". Saber distinguir por el contexto el significado de una frase ambigua puede ser más difícil de lograr que ganar el Campeonato Mundial de Ajedrez. Tal vez, los humanos podamos aprender de esto que las cosas a las que no damos ninguna importancia pueden ser lo más valioso que tenemos.