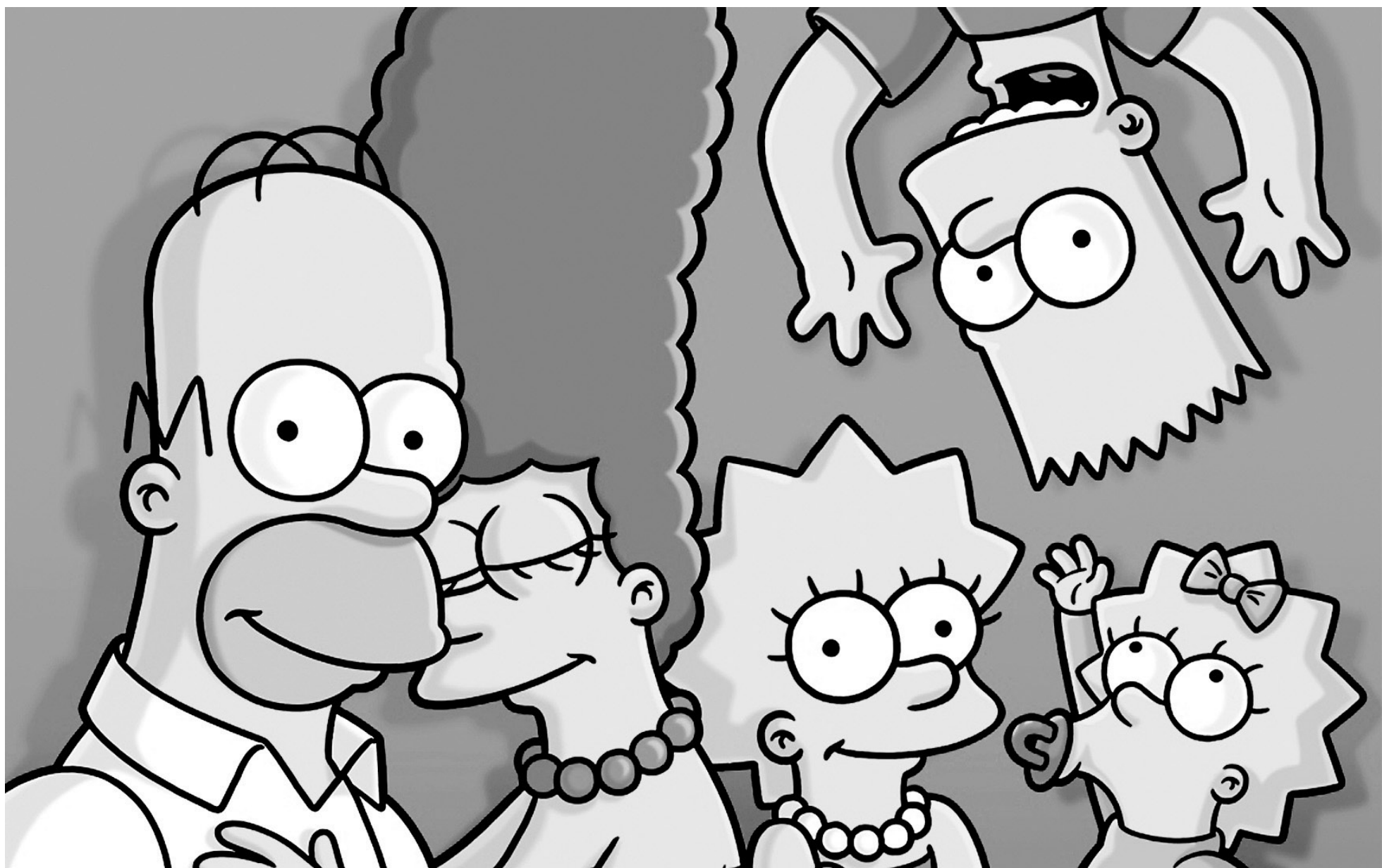


CREACIONES

El mundo fantástico y la realidad



La física de los dibujos animados

Animaciones que rompen con todos los parámetros de la realidad en busca de generar un efecto gracioso y divertido entre los espectadores. En el mundo fantástico vale todo

CLAUDIO H. SÁNCHEZ (*)

más@lacapital.com.ar

Especial para Más

Art Babbitt, dibujante que trabajó con Walt Disney, y que fue uno de los creadores de Tribilín, dijo que en el universo de los dibujos animados "rigen las mismas leyes físicas que en el mundo real, salvo cuando lo contrario sea más gracioso". Esto está muy bien ilustrado en un pasaje de la película **¿Quién engañó a Roger Rabbit?**, cuando el protagonista está esposado al detective Eddie Valiant. Esto les causa múltiples inconvenientes a ambos hasta que el co-

nejo simplemente retira su mano de las esposas. El detective pregunta si podría haber hecho eso en cualquier momento. "En cualquier momento, no. Sólo cuando fuera gracioso", contesta Roger.

Un ejemplo clásico de esta física aparece cuando el Coyote, persiguiendo al Correcaminos, corre varios metros más allá del borde de un precipicio, pero no cae al vacío hasta que se da cuenta de que no hay ninguna superficie que lo sostenga.

Cuando una violación física no produce un efecto gracioso, el universo de los dibujos animados se comporta como el universo real. Sin embargo, hay ocasiones muy especiales en las que el cumplimiento de una ley física en un dibujo animado puede producir

un efecto, si no gracioso, por lo menos, curioso e interesante. Y tenemos tres buenos ejemplos de esto.

El inspector Clouseau y la invisibilidad

En **El caso del diamante** De Gaulle le encomiendan al inspector Clouseau la misión de custodiar un valioso diamante. Los ladrones (en realidad, un villano de tres cabezas y sobretodo negro) alcanzan a apoderarse de la piedra y, para esconderla, dejan caer la piedra preciosa en un vaso de agua y ésta desaparece. Esto no forma parte de la "física de los dibujos animados". Por el contrario, es razonablemente posible.

El inspector puede ver el vaso sobre la mesa porque la luz que incide sobre ellos interactúa de distinta forma con el vaso y con la mesa. Parte de la luz es absorbida, parte es reflejada y parte de la luz atraviesa el vaso porque tanto el vaso propiamente dicho como el agua que contiene son parcialmente transparentes. Luego de interactuar con los objetos, la luz llega a los ojos del inspector. Como la luz que proviene del vaso sufrió en su recorrido distintas alteraciones que la que proviene de la mesa, el inspector puede decir: ahí hay una mesa y, sobre ella, un vaso con agua.

Cuando el inspector levanta el vaso y mira a través de él, la luz atraviesa el vaso desviándose ligeramente. Este fenómeno por el que la luz se desvía

al atravesar un medio transparente se llama refracción. Cuando, ya dentro del agua, la luz pasa a través del diamante, no sufre ninguna desviación adicional porque el agua y el diamante tienen más o menos el mismo poder de refracción. De modo que no hay nada en la luz que llega a los ojos del inspector que le indique que pasó a través de algo más que agua.

El efecto es parecido a lo que ocurre cuando nos llevamos por delante una puerta de vidrio. Si el vidrio es perfectamente plano, está limpio y cubre todo nuestro campo visual, no hay nada en la luz que llega a nuestros ojos que nos permita distinguir el vidrio. Solamente

› Sigue en la página 12

CREACIONES

› Viene de la página 11

veremos la puerta si el vidrio es irregular, si está sucio o si algo se refleja en él.

Este mismo fenómeno es el que aplica el **Hombre Invisible** de la novela de H. G. Wells para lograr la invisibilidad. En uno de los capítulos, el protagonista explica que “una hoja de cristal común en agua desaparecerá casi completamente, porque al pasar del agua al cristal la luz apenas se refracta o refleja. Será casi tan invisible como un chorro de metano o de hidrógeno lo es en el aire”. O como un diamante robado en un vaso de agua, agregaría el inspector Clouseau.

La Pantera Rosa y la ingravidez

En **Twinkle Twinkle Little Pink**, la Pantera Rosa construye su casa en una montaña, bloqueando la visual de un observatorio cercano. Esto inicia una guerra entre la Pantera Rosa y el astrónomo del observatorio.

En uno de los enfrentamientos, el astrónomo empuja con el telescopio la casa, que cae al vacío. Mientras la casa cae, la Pantera Rosa, su cama y todo lo que hay en la habitación, flotan libremente como si no hubiera gravedad.

Para entender cómo la caída libre produce este efecto de ingravidez, imaginemos que la Pantera se deja caer desde un precipicio con un vaso de agua en la mano. Si lo suelta, el vaso debería caer. Pero el vaso ya estaba cayendo antes de que la Pantera lo soltara: ella estaba cayendo y tenía el vaso en su mano. Luego, el vaso también estaba cayendo. Cuando la Pantera lo suelta, el vaso seguirá cayendo junto a ella, ambos a la misma velocidad. Más todavía: si la pantera pusiera el vaso boca abajo, nada del agua saldría del vaso, porque líquido y recipiente también caerían a la misma velocidad.

Existen empresas que aprovechan este efecto para ofrecer “paseos de gravedad cero”. Los pasajeros embarcan en un avión especialmente acondicionado. Una vez en vuelo, el avión inicia una trepada a 45 grados. En un momento dado, el avión apaga sus motores, continúa subiendo por inercia, alcanza una altura máxima y comienza a caer. Esta maniobra dura aproximadamente un minuto hasta que el avión reenciende los motores. Durante ese minuto el avión, sus ocupantes y todo lo que él contiene se desplazan a la misma velocidad. En esas condiciones, los pasajeros no experimentan los efectos de la gravedad. Las agencias espaciales usan este tipo de aviones para entrenar a sus astronautas.

Los Simpson y los eclipses

En **Maggie se ha ido**, a Marge se le dañan los ojos por mirar directamente al sol durante un eclipse. En el hospital le ponen una venda y le indican que no se la puede sacar antes de dos semanas. Poco después, Maggie se queda encerrada en un convento y, para rescatarla, Lisa debe resolver una serie de acertijos, al estilo de El código Da Vinci. El episodio termina en una noche de



luna llena y, ese mismo día, Marge se quita la venda y recupera a su hija.

En el episodio suceden muchas más cosas, pero lo interesante aquí son los dos fenómenos astronómicos (el eclips-

se de sol y la luna llena) y el intervalo de dos semanas entre ambos. Nada de esto es casual.

Un eclipse de sol se produce cuando el sol se oculta detrás de la luna. Y eso

solamente puede ocurrir durante la luna nueva, cuando el sol la ilumina por detrás y no la vemos en el cielo porque, justamente, nos muestra una cara oscura. En el episodio de Los Simpson la

luna llena aparece cuando Marge está en condiciones de quitarse la venda. O sea, cuando se cumplen las dos semanas prescritas por el médico, desde el día del eclipse. Y, efectivamente, la fase de luna llena ocurre dos semanas después de la luna nueva. Otro buen ejemplo de exactitud física al servicio de un dibujo animado.

Otros autores tuvieron menos suerte. En la primera edición de **Las minas del rey Salomón**, de H. Ridder Haggar, los exploradores deben salvar a una mujer que está por ser sacrificada por los nativos y, previa consulta a un almanaque que registra un eclipse total de sol para ese mismo día, el protagonista amenaza con apagar el sol. En el capítulo siguiente, el narrador cuenta que, esa noche “mientras andábamos, súbitamente, de toda clase de sitios inesperados, surgían lanzas brillando a la luz de la luna. (...) Los rayos lunares se reflejaban en sus lanzas y jugueteaban sobre sus rostros”.

Esto sugiere que se trataba de una noche de luna llena. Menos informado que los guionistas de Los Simpson, Ridder Haggar no sabía que no puede haber un eclipse de sol durante la luna llena. Parece que alguien le señaló este error al autor y, por eso, en las ediciones posteriores del libro, el eclipse es de luna. Un eclipse de luna no es tan espectacular como uno de sol. Pero, a la hora de asustar a los nativos, parece ser igualmente efectivo. Y, en este caso, astronómicamente más correcto.

***Periodista y divulgador científico**