

Ensayo sobre la película Gravity

Jesus Rodriguez-Montelongo¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

30 de mayo de 2019

Resumen

Tomando el contenido de la película GRAVITY vamos a conocer las fuerzas que se aplicaron y el impacto que tuvieron estas mismas

Introducción

Gravity es una película la cual esta basada para transmitir sentimientos y mucha emoción al espectador a la hora de ponerse frente a la pantalla para observarla. El drama que se muestra en la presente película es muy grande ya que en resumidas palabras trata de un esperado viaje al espacio que termina en un lamentable suceso ya que todo sale muy mal.

Matt Kowalski flota libremente gracias a una mochila propulsora experimental en un transbordador espacial que se encuentra practicamente a 600 Km de la tierra donde la vida es casi imposible.

Desarrollo

El siguiente ensayo nos habla principalmente sobre dos cuestionamientos referentes a la altura y a la resistencia del aire (gravedad).

El profesor de Física asume que los dos astronautas (Sandra Bullock y George Clooney) se encuentran en la estación espacial internacional por lo que el primer punto del ensayo del que hablaremos es de la altitud. En el avance de la película se muestra que los sucesos ocurren a 598.65 km (372 millas) sobre la Tierra, la ISS se encuentra ubicada aproximadamente a 420 km de nuestro planeta. Considerando que es una historia de ficción, la altura puede no apegarse a la realidad, sin embargo, debe haber algo importante en la trama que haya motivado a incrementar la distancia. Mientras mayor sea la altitud, el período orbital será más largo, es decir, un objeto tardará mucho más en darle una vuelta completa a otro, quizá eso sea un elemento importante en la historia.

Otro cuestionamiento Allan es la resistencia

del aire de la atmósfera una vez que explota la ISS los restos de la estación espacial se expanden en diversas direcciones. Sin embargo, las ruinas de la nave son empujadas violentamente por el aire. A 598 km de altitud todavía hay aire, pero muy poco. Incluso, en la ubicación actual de la ISS hay resistencia del aire, es decir, hay poco, por ello en varias ocasiones la estación requiere “inyecciones” de aire para mantenerse en la órbita asignada. De lo contrario, la pequeña cantidad que existe a 420 km de altura no es suficiente para mantenerla por mucho tiempo en su posición actual.

Esto significa que de no haber inyecciones de aire, la estación eventualmente caerá hacia una órbita más baja. Ahora bien, considerando los casi 600 km que propone Gravity, el aire no podría expulsar los desechos de la nave.

Estas explicaciones sirven para dejar de al lado la falsa idea que se tiene sobre el espacio, es decir, a una gran altura, si algo se golpea no responderá como en la Tierra. Incluso, por más fuerza que se ejerza sobre el objeto, éste podría permanecer inmóvil. ([“Gravity visto desde la Física - ENFILME.COM”](#), n.d.)

Por medio de sólo cuatro fuerzas bien diferenciadas -y no 100 o 1 millón- , operando a distintas escalas y con distintas intensidades, nuestro universo ordena y moldea la materia y la energía contenidas en él, dando origen a átomos, moléculas, células, animales, plane-

tas, estrellas y galaxias. Estas cuatro fuerzas son: la gravedad, el electromagnetismo (que incluye la electricidad y el magnetismo) y las fuerzas nucleares débil y fuerte que actúan a escalas microscópicas.

La gravedad fue la primera fuerza en ser entendida científicamente gracias al trabajo de Isaac Newton a finales de los años 1600. El genial científico inglés pudo demostrar que la gravedad es una fuerza de largo alcance, siempre atractiva (nunca repulsiva) capaz de explicar tanto la caída de una manzana al piso, como la “caída” de la Luna a la Tierra. Sí, en un sentido estricto la Luna siempre tiende a caer a la Tierra, pero su velocidad alrededor de nuestro planeta es tan alta que nunca lo logra, permaneciendo en una órbita estable a una distancia promedio de la Tierra de 384,000 km. Lo mismo sucede con los planetas del sistema solar, los cuales “en constante caída al Sol” permanecen en órbitas estables a cientos de millones de kilómetros de distancia debido a las altas velocidades de sus trayectorias alrededor de él.

Entonces, para no caer a la Tierra o al Sol, la clave está en moverse muy rápido alrededor de ellos. Esto es algo de lo que vemos en la película *Gravity*: aunque la Tierra de fondo no es el mejor marco de referencia para confirmar qué tan rápido se mueven los astronautas que realizan maniobras en el espacio –quienes simplemente parecen flotar plácidamente en él- , es un hecho que estos hombres y mujeres necesitan estar viajando aproximadamente 40

veces más rápido que un avión comercial, a unos 500 km de altura sobre la superficie de la Tierra donde se encuentra el Telescopio Espacial Hubble al que los astronautas dan mantenimiento en *Gravity*. Esta velocidad de 30,000 km/h es definida como *velocidad circular de órbita baja*, es decir, la velocidad a la que a esa altura se tiene que mover un satélite o un ser humano para permanecer en una órbita circular estable alrededor de la Tierra, sin caer y estrellarse sobre ella. Una órbita baja alrededor de nuestro planeta oscila entre 200 y 2000 kilómetros de altura.

Cabe mencionar que a 500 kilómetros de altura, la atmósfera de nuestro planeta es prácticamente nula, un factor favorable en este sentido, pues si la atmósfera fuera aun muy densa en los alrededores de la órbita del Telescopio Espacial Hubble, ésta generaría fricción con el telescopio dada la alta velocidad del mismo, lo que a su vez provocaría que perdiera velocidad y altura, generando calor y elevando su temperatura, para empezar a desplomarse sobre nuestro planeta. Esto se ve en *Gravity* durante la caída de una pequeña nave a la Tierra al atravesar zonas más y más densas de atmosfera.

Otro efecto interesante observado en la película, no específicamente ligado con la fuerza de gravedad, pero sí con las leyes del movimiento aplicables a cualquier fuerza - también debidas al gran Newton-, es por ejemplo el hecho de que si a raíz de un impacto violento, una estructura metálica en el

espacio empieza a girar, seguirá haciéndolo sin parar hasta que una fuerza opuesta la detenga. Esta tendencia de los objetos a permanecer inmóviles indefinidamente si están inicialmente inmóviles, o a permanecer moviéndose o girando indefinidamente si están moviéndose o girando de un principio se conoce como la ley de la inercia (o primera ley de Newton). (“Gravity y la gravedad”, n.d.)

Conclusión

la película gravity es sin duda alguna la mejor película que habla sobre la Física ya que utiliza principalmente las leyes de newton ya que como se sabe que en el espacio exterior no hay gravedad por lo cual seria gravedad cero, donde no hay oxigeno ni ruido alguno, al estar sin gravedad no sabemos si estamos de pie, acostado o de cabeza, solo flotamos, es decir que si algo nos golpea mientras flotamos en el espacio, empezaremos a girar sin que nada nos frene, ademas empezaremos a ver que todo el mundo esta girando a nuestro alrededor.

Podemos resumir la película simplemente en la aventura de dos astronautas que en medio de una misión de reparar un satélite, terminan con su nave destruida, incomunicados, y flotando en el espacio, viajando entre estaciones espaciales. Es una película de ciencia ficción, que aunque poco creíble, podría admitirse como algo remotamente posible.

Referencias

Retrieved from <http://enfilme.com/notas-del-dia/gravity-visto-desde-la-fisica>

Retrieved from <https://www.juarezadiario.com/plumas/gravity-y-la-gravedad/>