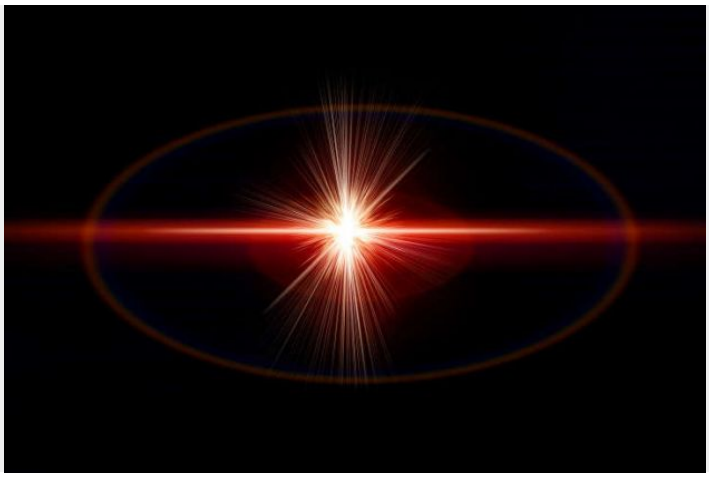
LA MUERTE DE LA LUZ

Posted on 9 diciembre, 2015 by Gerardo Herrera Corral



La luz desaparecerá con el Universo cuando éste llegue a su fin. Algunos creen que todo acabará en un fuego calcinante, pero la verdad es que el gran ocaso será glacial y todo terminará en el frío de la más profunda oscuridad.

Categories: Año internacional de la luz, Ciencia

La luz desaparecerá con el universo cuando éste llegue a su fin. Algunos creen que todo acabará en un fuego calcinante, pero la verdad es que el gran ocaso será glacial y todo terminará en el frío de la más profunda oscuridad.

> *¿Cuál es el destino final del universo?*

¿Cuál es el destino final del universo? La respuesta está escrita en las estrellas. En diciembre de 2011, Brian Schmidt, Adam Riess y Saul Perlmutter recibieron el premio Nobel de Física por la

coordinación de los proyectos con los que se logró descifrar el código estelar que llega hasta nosotros desde las más lejanas galaxias. Durante muchos años, grandes equipos de científicos estudiaron las explosiones de decenas de estrellas conocidas como supernovas. Así descubrieron que la conocida expansión del universo se está acelerando, es decir, que éste no sólo crece sino que lo hace a una mayor velocidad cada vez.

La expansión del universo comenzó a acelerarse hace 5 mil millones de años. Las observaciones de supernovas lejanas indican que éste continuará creciendo por toda la eternidad mientras la luz se extingue lentamente.

> *Los planetas del sistema solar se alejarán...*

En el escenario posible de un universo acelerado, éste no sólo se expandirá por siempre, sino que lo hará de manera desgarradora. Las incontables generaciones de estrellas que hoy pueblan el firmamento se irán apagando una tras otra. Los gases intergalácticos se esparcirán tanto que ya no será posible la formación de nuevas estrellas. Los planetas del sistema solar se alejarán y las moléculas y los átomos se separarán en sus componentes elementales. Las partículas que forman todo lo que nos rodea se hallarán más y más alejadas unas de otras en una oscuridad profunda, silenciosa y fría.

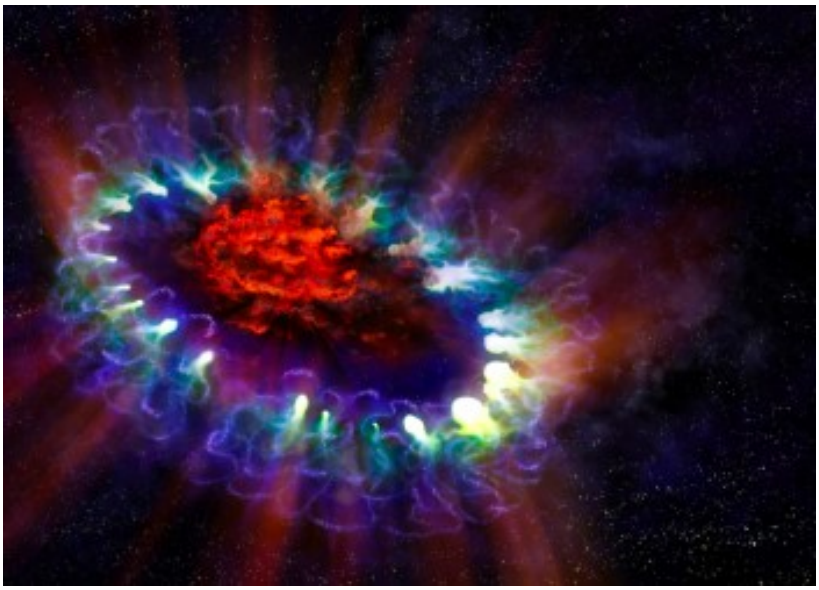
No estaremos ahí para contemplarlo porque nuestro fin habrá llegado mucho antes. Para el planeta en que vivimos el desenlace será brillante. Dentro de mil millones de años, sus habitantes verán cómo el sol crece. Ya envueltos en su luz, el calor terminará por evaporar los mares. El Sol crecerá aún más cuando ya no esté nadie. Dentro de 5 mil millones de años será tan grande que absorberá a nuestro planeta.

Así, bañado en la luz de su propia estrella, se extinguirá la memoria de la Tierra que alguna vez vio surgir la vida.

El “Proyecto cosmológico de Supernovas” inició en 1988, mientras que su competidor, el “Equipo de búsqueda de Supernovas de alto corrimiento al rojo” (High Z Supernova), inició en 1994. Los dos equipos compitieron haciendo un mapa del universo con la detección de supernovas muy distantes. Antes que ellos, el proyecto Calán Tololo en Chile había descubierto 29 supernovas y encontrado la manera de medir las distancias a las que se encuentran. El proyecto chileno estableció las herramientas para mediciones muy precisas y sentó las bases del Premio Nobel de 2011. Esto fue reconocido por la Academia de Ciencias de Suecia en su documento sobre las Bases Científicas del Premio Nobel de Física 2011.

Saul Perlmutter, Brian P. Schmidt y Adam G. Riess son los ganadores del Premio Nobel de Física 2011

El objetivo de todos estos proyectos era revelar nuestro destino cósmico detectando algo que nos indicara una disminución de la velocidad con la que el universo se expande. Sin embargo, lo que descubrieron fue lo opuesto, es decir, que la dilatación del universo se acelera, la expansión es cada vez mayor y el espacio-tiempo crece y continuará creciendo por siempre.



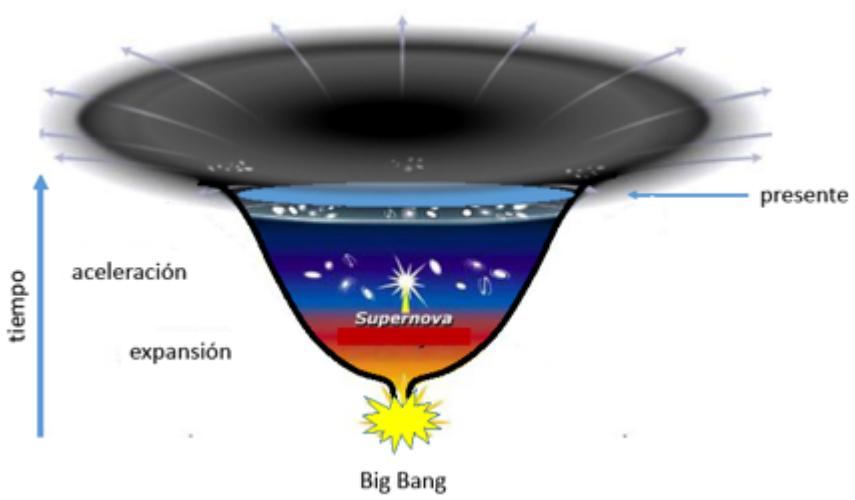
Una supernova es la explosión de una estrella; ésta puede durar unas semanas y llegar a ser aún más brillante que la galaxia que la alberga. La luz de las supernovas es útil para determinar la distancia a la que se encuentran, cuanto más débil es su brillo, más alejada está su galaxia. Pero detectar supernovas distantes no es sencillo. En una galaxia típica sólo hay unas cuantas explosiones cada mil años. Es necesario tomar imágenes sucesivas en una gran parte del cielo con intervalos de semanas para luego compararlas. Entonces se trata de descubrir en las fotos algún punto luminoso nuevo que no estaba antes.

Al observar el movimiento de las estrellas en explosión nos hemos percatado de que todo lo que vemos a nuestro derredor terminará en el gélido estertor de las tinieblas. La luz morirá lentamente como muere el sonido de una nota musical que se diluye en el aire. Estos proyectos de astrofísica han mostrado que la profundidad de la mirada científica no siempre es una metáfora. Nada más real que la profusa contemplación del firmamento que nos ha llevado a explorar objetos situados a 8 mil millones de años luz.

El universo comenzó a expandirse con la Gran Explosión. Ese agrandamiento es más lento de lo que podría ser por el efecto de la atracción gravitacional que la masa de la materia contenida ejerce sobre él. Sin embargo, hace aproximadamente 5 mil millones de años la energía oscura comenzó a dominar sobre la materia oscura, y esta expansión comenzó a acelerarse. Por otra parte, los cosmólogos aún no tienen una idea clara sobre la naturaleza de nuestro universo. Según ellos, dependiendo del valor que tome la constante cosmológica, éste será abierto o cerrado. El futuro de un universo cerrado es el fuego. Un universo así estaría destinado al colapso. Esto significa que después de 13 mil millones de años las galaxias se fundirán, el cielo estará más caliente que las estrellas y todo hervirá para convertirse nuevamente en un punto luminoso sumergido en la nada. En estas circunstancias, la luz moriría con un destello final que súbitamente desaparecería. En cambio, el futuro de un universo abierto, no es la inmortalidad sino el óbito lento. Esta última posibilidad es la que favorecen las observaciones de los astrónomos. Después de 100 mil millones de años, todas las estrellas habrán desaparecido y sólo quedará de la luz un débil resplandor que se apagará en la eternidad de un espacio sin fin.

La energía oscura actualmente constituye un 70 % de toda la energía presente en el universo, el resto está formado por un 26% de materia oscura –que no sabemos qué es–, y un 4% de materia ordinaria de la que están hechos los planetas, las galaxias y todos los objetos que observamos en el cielo.

Algunos cosmólogos han llamado a esta energía oscura: quintaesencia.



La quintaesencia es un término que se

utilizaba en la edad media para designar a un quinto elemento adicional a los cuatro ya conocidos: tierra, agua, fuego y aire. Un quinto elemento o quinta esencia debía formar parte del todo. Las observaciones astronómicas mostraron, en 1998, que el universo crece en forma excesiva, pero que la naturaleza de la energía oscura que impulsa la dilatación podría implicar escenarios distintos para su futuro. Aún tenemos que entender cuál es la naturaleza de esta quintaesencia. C^2