



elektron

Boletín del **FRENTE DE TRABAJADORES DE LA ENERGIA** de MEXICO
Organización obrera afiliada a la FEDERACION SINDICAL MUNDIAL
www.fte-energia.org | prensa@fte-energia.org | <http://twitter.com/ftenergia> |
<http://ftemexico.blogspot.com> | *Volumen 12, Número 66, marzo 6 de 2012*

Agua cósmica

Conferencia en el Seminario de Divulgación de la Ciencia, de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, el miércoles 7 de marzo de 2011, a las 13:30 hs. Se analiza el origen cósmico del agua, su existencia en varias partes del universo, especialmente, en la Tierra donde es esencial para la vida. Se destaca su importancia y la necesidad de cuidarla, jamás privatizarla.

Origen cósmico del agua

El agua no ha existido siempre. Siendo una molécula relativamente sencilla, primero se formó el Hidrógeno, después el Oxígeno. El primero es de origen cosmológico, el segundo fue producido, junto con el Nitrógeno y el Carbono, en la nucleosíntesis de las Primeras Estrellas. Esto ocurrió 400 millones de años después del Big Bang.

Con la explosión de las primeras Supernovas e Hipernovas se inició el enriquecimiento químico del Medio Interestelar. El polvo facilitó la formación de moléculas, entre ellas, los hielos de agua, amoníaco, metano y dióxido de carbono.

Las primeras moléculas de agua probablemente se formaron en grandes nubes moleculares, lugares donde se forman las estrellas. Hace 4 mil 600 millones de años se formó el Sol y junto con él los planetas.

Agua en la Luna

La Luna es el objeto astronómico más cercano a la Tierra. El satélite natural se ha estudiado ampliamente. Se conoce y han visto los cráteres que caracterizan a la superficie lunar y se ha preguntado si podría haber cráteres de hielo.

Se ha dicho que en la Luna no hay vida, al menos como la conocemos en la Tierra. Esta afirmación se apoya en la carencia de agua, oxígeno, atmósfera y otros aspectos. Sin embargo, hay quienes consideran que si no existe agua superficial en la Luna podría existir en las capas subterráneas donde habría quedado atrapada en los cráteres cercanos a los polos lunares. Las moléculas de agua habrían sido llevadas por otros cuerpos exteriores que se habrían impactado contra la Luna.

Se han hecho mediciones indirectas para la detección de agua en la Luna encontrando que el cráter Cabeus exhibe una fuerte abundancia de hidrógeno. El satélite LCROSS de la NASA ha detectado vapor de agua y posiblemente, dióxido de carbono, metano, etanol y otros compuestos. Incluso, en los polos se han estimado temperaturas suficientemente bajas para atrapar al agua y otros compuestos.

Agua galáctica y extragaláctica

En Marte también se han encontrado cráteres de hielo. Algunos consideran que no existe agua líquida superficial pero pudo haber existido en el pasado o podría encontrarse en las capas interiores del planeta. Se sabe de la existencia de agua en otras partes del sistema solar, como en

2012, *elektron* 12 (66) 2, FTE de México

Europa, una de las lunas de Júpiter, descubierta por el mismo Galileo Galilei; en los anillos de Saturno o de Urano, formados de hielo y otros materiales. Neptuno es una enorme gota de agua. Más allá está el Cinturón de Kuiper, en las regiones frías donde se forman los cometas.

El agua se ha detectado en la Vía Láctea e, incluso, en regiones extragalácticas, especialmente, en regiones de formación estelar, nebulosas planetarias, galaxias, radiogalaxias y distantes cuasares.

Agua en la Tierra

En la Tierra, el 71 por ciento de su superficie está cubierta de agua, siendo un elemento crucial para la existencia de la vida. La Tierra se formó en el disco protoplanetario, al mismo tiempo que el Sol, junto con los demás planetas y otros objetos astronómicos.

Entre la Tierra y Júpiter existe un cinturón de asteroides que tiene una región caliente separada de la fría por la línea de nieve. El agua podría haber llegado a la Tierra del material acretao por la nebulosa solar, junto con otros elementos y moléculas. La Tierra se formó caliente y seca; el suministro original de agua hirvió, hubo necesidad de otra fuente.

Más allá de la línea de nieve se forman los cometas. Se ha estimado que el agua en la Tierra pudo haber tenido un origen cometario. Pero los cometas no podían ser la fuente dominante capaz de llenar los océanos. Se ha considerado, entonces, que los asteroides al impactarse en la superficie terrestre podrían haber contribuido al suministro de agua. En los asteroides se han encontrado hidroxilos OH y minerales hidratados. Dos asteroides recientemente estudiados por la NASA son 65 Cybele y 24 Themis. Entre los resultados obtenidos se han detectado espectros de absorción de luz infrarroja que evidencian la presencia de agua helada.

Queda por determinar si el agua de esos asteroides es la misma que la terrestre.

El agua, energético vital

Entre tanto, el agua es esencial para la vida y sus procesos biológicos, es necesaria para la hidratación de las proteínas y está presente en las estructuras celulares y del ADN.

El agua es el energético vital. Sin embargo, en la Tierra hay más de 1,300 millones de personas que no tienen suficiente agua para beber. De hecho, existe escasez ambiental del agua y, en algunas regiones del planeta, hay estrés hídrico. Esto se debe a que si bien la mayor parte del planeta está cubierto de agua, solamente el 1 % del agua disponible es dulce.

En México, la disponibilidad media de agua es baja. Más del 75 por ciento de la población mexicana se encuentra en un nivel de disponibilidad bajo, crítico y extremo. En la región del Valle de México y del Sistema Cutzamala, la disponibilidad natural media per cápita es menor a 1000 metros cúbicos por habitante por año.

En suma, el agua necesaria para los diversos procesos biológicos se puede acabar. Por tanto, es evidente que el agua debe cuidarse y utilizarse racionalmente. El agua es de las naciones y los pueblos, lo que implica la propiedad colectiva. La Tierra es el único lugar conocido del universo donde se escucha el murmullo de un suspiro: la vida. Privatizar el agua es sinónimo de crimen contra la humanidad.

Estos y otros aspectos serán abordados por David Bahena, doctor en astronomía y astrofísica, en la conferencia que presentará en el Seminario de Divulgación de la Ciencia, organizado por el Departamento de Recursos de la Tierra, de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Lerma.

La conferencia, realizada como parte del proyecto "kosmos", en el Año de los Mayas, será este miércoles 7 de marzo de 2012, a partir de las 13:30 horas. La UAM-Lerma está ubicada en la Av. Hidalgo No. 46, colonia La Estación, del municipio de Lerma, Estado de México.

Frente de Trabajadores de la Energía,
de México



kosmos

v2, n12, 7 marzo 2012

Agua cósmica



David Bahena, PhD

Seminario de Divulgación de la Ciencia



Miércoles 7 de marzo de 2012, 13:30 hs.
Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad LERMA, Edomex, MEXICO