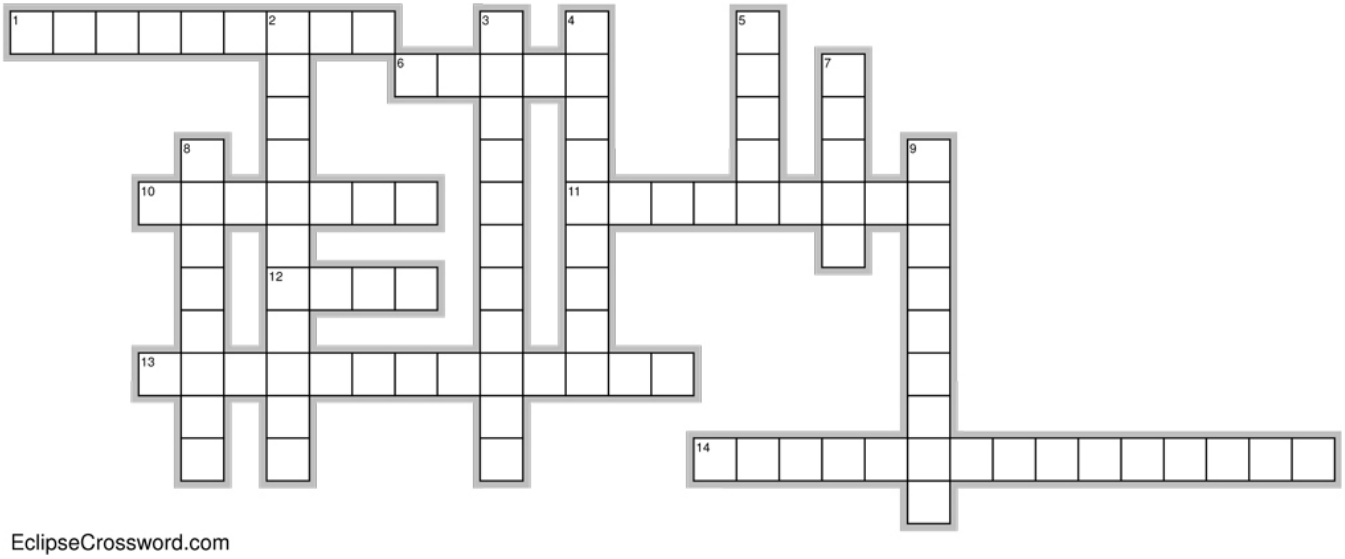
Agua de cielo

26/06/2021

AGUA DEL CIELO

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2021



EclipseCrossword.com

HORIZONTALES

1. Los compuestos orgánicos formados por polímeros y metales ofrecen la opción de esta acción ininterrumpida al tiempo que liberan el agua.
6. El agua presente en la atmósfer determina los procesos implicados en la regulación de éste y conforman el ciclo hidrológico el desarrollo de una peculiar química de la atmósfera
10. La distancia de la Tierra al Sol determina la cantidad de la que llega y resulta ser casi constante.
11. Si reparamos que anualmente la precipitación puede alcanzar un metro, el agua de ella se recicla unas 40 veces por año.
12. En la atmósfera de nuestro planeta, en forma de vapor, como nubes y cristales de hielo alcanza la cifra de una milésima parte de toda la que existe.
13. Las nubes evitan, al tiempo que la radiación entre de forma franca y reflejan parte de la radiación evitando que se incremente éste.
14. Las propuestas mas recientes para la captura de agua de la atmósfera, incorporan materiales mixtos basados en polímeros y estructuras de este tipo.

VERTICALES

2. El vapor de agua atmosférico es el gas de este efecto (natural) más abundante y con mayor capacidad de absorción.
3. El flujo de energía entre el ambiente y la Tierra determina las características de la atmósfera y de este ciclo.
4. La energía procedente del Sol llega a la Tierra y resulta absorbida por los distintos materiales que la conforman, que después emitirán esa energía en esta forma.
5. Sin nubes durante la noche, las noches resultan serlo muchi.
7. Un 96%del agua de la atmósfera está en forma gaseosa y un 4% en forma líquida y hielo, en ellas.
8. En la Tierra se establece un balance entre la absorción y la emisión de energía, de forma que. si absorbe más energía que la que emite, se calentará y en caso contrario lo hará.
9. Sin enubes durante el día, los días lo son mucho.

En la atmósfera de nuestro planeta, en forma de vapor, como nubes y cristales de hielo alcanza la cifra de una milésima parte de toda el agua que existe. Esta cantidad, enorme, determina los procesos implicados en la regulación del clima y conforman el ciclo hidrológico el desarrollo de una peculiar química de la atmósfera y, finalmente, establecen el marco en el que se desarrolla la vida. Un 96% está en forma gaseosa y un 4% en forma líquida y hielo, en las nubes.

El agua de la atmósfera se encuentra en su mayoría en forma de vapor de agua, lo que denominamos humedad que, aun siendo menos visible que las formas líquidas o sólidas de las nubes, lluvia, nieve o el granizo, siempre está presente, por muy desértico que sea el ambiente, en cantidades diversas, pero siempre presente. De siempre el hombre se ha preocupado por su presencia, en especial cuando podría haber precipitación y de qué forma lo haría y en qué cantidad retornaría al suelo del que procede. El flujo de energía entre el ambiente y la Tierra determina las características de la atmósfera y el ciclo hidrológico. La energía procedente del Sol llega a la Tierra y resulta absorbida por los distintos materiales que la conforman, que después emitirán esa energía en forma de radiación de otra longitud de onda diferente a la que le llegó. Se establece un balance entre la absorción y la emisión de energía, de forma que. si absorbe más energía que la que emite, se calentará y en caso contrario se enfriará. La distancia de la Tierra al Sol determina la cantidad de energía que llega y resulta ser casi constante. De este balance emerge una temperatura casi constante media de 15 grados. No se suele decir, pero el vapor de agua atmosférico es el gas de efecto invernadero (natural) más abundante y con mayor capacidad de absorción. Las nubes evitan, al tiempo que la radiación entre de forma franca y reflejan parte de la radiación evitando que se incremente el calentamiento. También devuelven por reflexión radiación procedente de la Tierra. Sin nubes durante el día, los días son muy calurosos. Sin nubes durante la noche, las noches resultan ser muy frías.

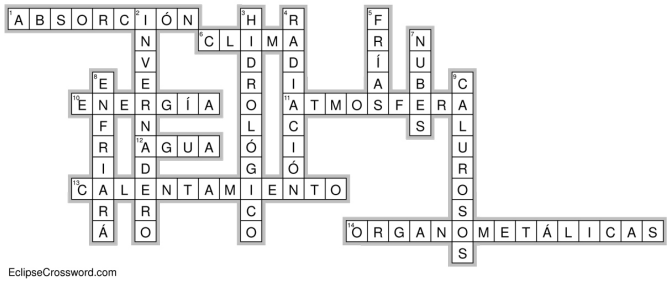
La dinámica del agua atmosférica es decisiva. Si toda el agua en forma de vapor se precipitara al tiempo cubriría la Tierra con una capa de 25 milímetros de espesor. Como la distribución en la atmósfera no es homogénea, en el ecuador la altura sería de 50 milímetros y en los polos de apenas 3 milímetros. Si reparamos que anualmente la precipitación puede alcanzar un metro, el agua de la atmosfera se recicla unas 40 veces por año.

Cómo lograr la precipitación a voluntad ha sido una pretensión permanente en la Historia de la Humanidad. Muchos intentos se han dado y se siguen proyectando. La física implicada en estos procesos es implacable y los avances son muy limitados. La cuestión radica en recolectar el agua de la atmósfera de forma eficiente. Los absorbentes pasivos implican una desorción por etapas relacionado con la irradiación solar que, al ser variable, implica la necesidad de sistemas de recolección alternativos. Los compuestos orgánicos formados por polímeros y metales ofrecen la opción de una absorción ininterrumpida al tiempo que liberan el agua. Estos polímeros hidroactivos son capaces de suministrar hasta 6 gramos de agua por gramo de absorbente y por día con humedades relativas de un 90% , logrando una eficiencia de un 71% en la distribución.

La atmósfera es una fuente ubicua de agua potable. Las tecnologías de captura a partir de niebla o rocío permiten disponer de agua en los lugares de producción. Sin embargo, tanto la necesidad de energía, la intermitencia de la producción y las restricciones derivadas del clima, a través del viento, la temperatura y la humedad, han impuesto unos costes en la generación de agua que invalidan las propuestas de su captura. La condensación activa que tiene elevados rendimientos en un amplio rango de condiciones climáticas, se ve penalizada por el coste de la energía eléctrica al requerir entre 600 y 800 watios-hora por kilogramo de agua. Esto ha impulsado el ensayo con desecantes, líquidos o sólidos sobre bases de compuestos organometálicos y disoluciones higroscópicas que capturan agua del aire húmedo de la atmosfera durante el tiempo nocturno y lo desorben o se evapora durante el día, al producirse un incremento de la presión de vapor del contenedor y dándose la subsiquiente condensación del agua absorbida. Combinando los materiales fototérmicos y la luz solar se han construido colectores pasivos de agua atmosférica. Al final, las cinéticas de absorción-desorción son las determinantes, así como la disposición de luz solar diurna, lo que conforma sistemas de etapas absorción-desorción iterativas. Las propuestas mas recientes incorporan materiales mixtos basados en polímeros y estructuras organometálicas. El agua se colecta espontáneamente y de forma eficiente, con un consumo de energía externo mínimo y sin dispositivos condensadores y evaporadores complementarios. El agua queda retenida en un clúster, con enlaces débiles que se regeneran en el proceso de desorción. Una prometedora oferta desde la química útil y verde.

AGUA DEL CIELO

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2021



EclipseCrossword.com