

NUESTRAS PLANTAS

LOS CACTUS SON AMERICANOS

PARA LAS NUEVAS GENERACIONES HE REDACTADO EL PRESENTE TEXTO

Alberto Pulido Aranda

Todas las especies de cactáceas son americanas, con hasta 2 mil taxones distribuidos desde Canadá hasta los confines más sureños de América Latina. En África existen plantas suculentas con espinas, parecidas a los cactus que no lo son, la mayoría de ellas son denominadas *euphorbias*, distribuidas fundamentalmente en las partes sureñas del continente africano y en la isla de Madagascar.

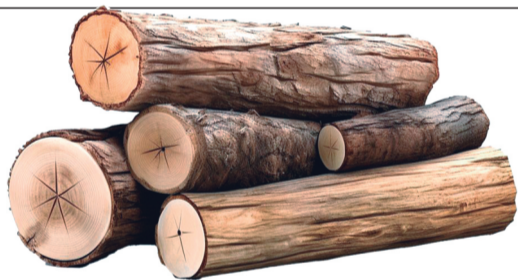
México posee el primer lugar mundial en presencia de cactáceas, con hasta 900 especies, subespecies y variedades, registradas por la ciencia, las que se distribuyen en los extensos



Euphoria neohumertii de Madagascar.

Foto: amazon.com

Sigue en página 3



LEÑA QUE MATA, CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LOS HOGARES

Margarita González Peña

Las manos de mi madre son como pájaros [...] que aman la vida y la construyen con el trabajo arde la leña, harina y barro lo cotidiano se vuelve mágico.

—Mercedes Sosa, 1984.

Ríos de tinta han corrido alertando acerca de los gases de efecto invernadero que han provocado el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono, lo cual compromete la supervivencia de miles de especies, la prevalencia del mundo y con ella la de nuestra civilización.

Pero, poco se habla de uno de los daños inmediatos que padecen los habitantes del orbe y que compromete, no hasta dentro de 20 o 30 años como el calentamiento global, sino que ya está afectando, en este momento, la salud de hombres, mujeres y niños alrededor del planeta.

Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, con información de 2024, alrededor de 2 mil 100 millones de personas (aproximadamente un tercio de la población mundial) cocinan utilizando fuego abierto o estufas ineficientes alimentadas con queroseno, biomasa (madera, estiércol animal y residuos de cultivos), así como carbón, lo que genera una contaminación atmosférica doméstica perjudicial.

Sigue en página 2

Imagen 1: Estufa Lorena, acrónimo de "lodo y arena".

Esta estufa es un modelo precursor de la estufa *patsari* y fue difundida ampliamente en Guatemala y diferentes partes de México en la década de 1990.

Fotografía: Ana Laura Morales, 2022.



ESTUFAS EFICIENTES... ¿DE LEÑA?

Ana Laura Morales García* y Omar Masera Cerutti**

*Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM, Morelia.

**Grupo de Innovación Ecotecnológica y Bioenergía; Unidad de Ecotecnologías, IIES UNAM.

En la mayoría de las comunidades rurales de México, la leña es el principal recurso energético utilizado para cocinar, calentar agua o las propias viviendas. Esta leña se utiliza de manera tradicional por 28 millones de personas en fogones, principalmente por su accesibilidad, fácil construcción y bajo costo, sin embargo, su baja eficiencia energética —ya que hasta el 85 % del calor generado por la combustión de la leña se pierde en el entorno inmediato— se refleja en consumos elevados de leña, que pueden llegar a un promedio de 8.4 kg de leña diarios por familia o el equivalente a 3 toneladas de leña al año. Además, su combustión incompleta libera partículas finas y sustancias tóxicas que pueden penetrar en los pulmones, causar enfermedades respiratorias graves y provocar muertes prematuras.

Por esta razón, es importante que la leña se use de manera sostenible utilizando tecnologías que permitan un consumo eficiente y que a su vez satisfagan las necesidades energéticas de las familias. Una alternativa a esto, son las Estufas Eficientes de Leña (EEL), también llamadas estufas ahorradoras, mejoradas o ecológicas.

Pero...

¿Por qué estas estufas de leña son eficientes?

- Su diseño permite que la cámara de combustión aproveche de mejor manera el poder calorífico de la leña: las EEL reduce su uso, en promedio, entre 40 y 60 por ciento, dependiendo del uso y mantenimiento.
- Reducen emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI): considerando que las estufas eficientes de leña tienen factores de emisión de GEI menores que el fogón y ahorran 50 % del consumo en promedio, la mitigación anual se reduce en un 70 % o más.

Sigue en página 2

EL SUSURRO DE LA BRISA: HISTORIA DE LA TILLANDSIA

Biólogo Gabriel Solano



Tillandsia ionantha. Foto: Gabriel Solano.

Era una semilla tan ligera que parecía un pensamiento. Un día, el viento la tomó entre sus dedos invisibles y la llevó lejos, muy lejos de la planta madre. Voló sobre el bosque, entre los árboles y arbustos a veces sobre ríos y montes, danzando en las corrientes de aire, hasta que una suave brisa la depositó en la corteza rugosa de un añoso encino.

Sigue en página 4



Imagen 2: Estufa *patsari*, modelo fijo con un comal principal y dos comales secundarios. Fotografía: Sandra Serrato Meza, 2025.



STUNAM
unión
DIRECTORIO

Los trabajadores
y el medio ambiente número 7
Suplemento ecológico
del semanario **UNIÓN**
Viernes 6 febrero de 2026

Alberto Pulido Aranda
Director de UNIÓN

Valeria Reyes Zamorano
Subdirectora de UNIÓN

Esteban M. Guerrero Santos
Editor de UNIÓN

Margarita González Peña
Subdirectora del suplemento
Los trabajadores y el medio ambiente

Adán Raymundo Orta Trujillo
Editor gráfico

Alejandra Cureño García
Jefatura de información de UNIÓN

Elizabeth Pérez Tecanhuey
Jefatura de redacción de UNIÓN /
Jefatura de distribución
y relaciones públicas

**Consejo de redacción de Los
trabajadores y el medio ambiente:**
Alberto Pulido Aranda
Esteban M. Guerrero Santos
Margarita González Peña
Adán Raymundo Orta Trujillo
Alejandra Cureño García
Valeria Reyes Zamorano
Elizabeth Pérez Tecanhuey
Julio César Domínguez Galván

Consejo editorial estatutario:
Carlos Hugo Morales Morales
Alberto Pulido Aranda
Lisandro Soto Romero
Ma. de la Luz Contreras Hernández
Carlos Octavio Solís Jiménez
Dra. Raquel del Socorro Guillén R.

Fotografías:
Alberto Pulido Aranda
Juan Antonio López Olguín
Adán Raymundo Orta Trujillo

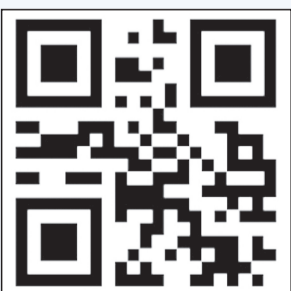
Este periódico se paga con las
cuotas de los afiliados y es gratuito.
Los artículos firmados son
responsabilidad de sus autores.

Cierre de la edición:
Jueves 29 de enero de 2026

Impreso en los talleres del STUNAM
ubicados en la calle Centeno
número 145, primer piso, colonia
Granjas Esmeralda, alcaldía
Iztapalapa, Ciudad de México.
Tiraje: 3,500 ejemplares.
Registro de licitud: 2600.

www.stunam.org.mx
stunamprensa@hotmail.com

El papel prensa
puede ser reciclado.



Escanea este código QR para entrar a
STUNAM WEB

ESTUFAS EFICIENTES... ¿DE LEÑA?

Viene de página 1

- El uso de EEL mantiene limpio el aire al interior de la vivienda/cocina, eliminando hasta el 95 % de los contaminantes generados por el fogón, mejorando notablemente la calidad de vida de quienes cocinan y de toda la familia.
- Soberanía energética: al usar una menor cantidad de leña en las EEL, se disminuye la presión sobre los bosques, garantizando la disponibilidad de este recurso para otros usos y contribuyendo a estrategias de conservación comunitaria de los recursos maderables.

El ejemplo más representativo de EEL en Michoacán es la estufa patsari, que en lengua purépecha significa “la que guarda”, ésta estufa es un desarrollo ecotecnológico que surgió hace más de 20 años en Michoacán, como resultado de un proceso de innovación y apropiación social de la ciencia en la región, bajo un enfoque de “diseño centrado en el usuario” que resultó en el mejoramiento de la estufa Lorena, originada en Guatemala en los años 90. Este desarrollo contó con la colaboración de investigadores del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), el Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada (GIRA A. C.) y personas usuarias de localidades rurales cercanas a Pátzcuaro.

El Proyecto Patsari ha ido evolucionando en el desarrollo y evaluación de prototipos como calefactores de ambientes, hornos eficientes de leña y otros dispositivos ecotecnológicos para el uso eficiente de biocombustibles sólidos (leña, carbón, pellets y briquetas). Actualmente, en el marco del Programa Nacional de Estufas eficientes para el Bienestar, se ha comenzado con la implementación de estufas patsari en comunidades indígenas del estado de Michoacán. Se espera que en los próximos años esta implementación escale al resto de la República Mexicana.

Uno de los aprendizajes más significativos que resaltamos como grupo de trabajo es que las Estufas Eficientes de Leña, que se difundan e implementen en México, deben ser culturalmente adecuadas, duraderas y operativamente sencillas de mantener para que las familias puedan integrar en su quehacer diario a mediano y largo plazo; y su implementación ofrezca una oportunidad para avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como de contribuir al desarrollo integral de las comunidades, fortaleciendo su bienestar, la resolución de necesidades en la vivienda y contribuyendo a la justicia energética.



Imagen 3: Una característica de las EEL es que cuentan con una chimenea que expulsa hasta el 95 % del humo de la cocina. Fotografía: Jimena Paz Navarro, 2024.



Imagen 4: Estufa patsari instalada en una cocina tradicional del estado de Michoacán. Fotografía: GIRA A. C. s. f.



Imágenes: pinterest.com

No está de más decir que son los hogares más pobres los más afectados, pues no tienen acceso a estufas de gas o electricidad, mucho menos a hornos de microondas.

Por ello, resulta paradójico que mientras en algunas esferas se desenvuelve una guerra cerrada por ganar la carrera tecnológica, generando nuevas como la inteligencia artificial, en los hechos, un tercio de la población mundial no tiene acceso a esas innovaciones, por el contrario, se juegan la vida día con día para sobrevivir con los mínimos de subsistencia.

En pleno siglo XXI es primordial fomentar el uso de combustibles y tecnologías limpias para reducir la contaminación del aire en los hogares y proteger la salud.

Entre otras medidas se incluyen la energía solar, la electricidad, el biogás, el gas licuado de petróleo (GLP), el gas natural, los combustibles a base de alcohol y las estufas de biomasa que cumplen con los objetivos de emisiones establecidos en las directrices de la OMS.

De éstas últimas, en México desde hace poco más de 20 años se han desarrollado en diversas comunidades estufas sustentables, que reducen el uso de la leña y los contaminantes en las viviendas de los usuarios; vamos en el camino despertando, pero, como en muchos otros rubros, hace falta más conciencia de ecológica.



LEÑA QUE MATA...

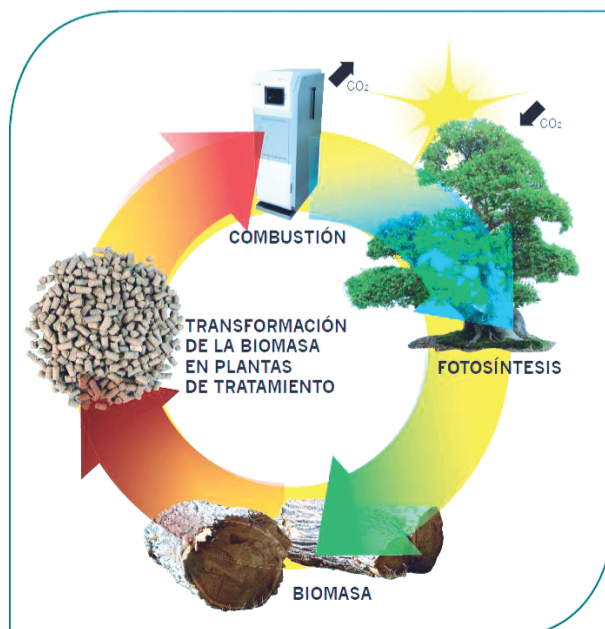
Viene de página 1

Se estima que esa contaminación del aire en los hogares fue responsable de 3.2 millones de muertes en 2020, incluidas más de 237 000 muertes de niños menores de cinco años.

Los efectos combinados de la contaminación del medio ambiente y del aire en los hogares están asociados con 6.7 millones de muertes prematuras anuales.

Y es que la exposición a la contaminación del aire en los hogares provoca enfermedades no transmisibles, como accidentes cerebrovasculares, cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y cáncer de pulmón.

Aunque no están exentos los varones, las mujeres y los niños, que suelen ser los responsables de las tareas domésticas como cocinar y recoger leña, son quienes soportan la mayor carga sanitaria derivada del uso de combustibles y tecnologías contaminantes en los hogares.



Ciclo de la biomasa. Imagen: pinterest.com

NATURA POÉTICA

PELÍCANO MIGRATORIO

Juan Antonio López Olguín

La zona lacustre del Parque Ecológico de Xochimilco se viste de gala en el mes de diciembre al recibir a parvadas de cientos de aves migratorias, las cuales vienen a aparearse, alimentarse y disfrutar del clima de la zona sur de la Ciudad de México.

Llegar muy temprano para disfrutar de la salida del sol, ver el Popocatepetl humeando y escuchar los primeros cantos de los pájaros en un coro celestial, escándalo placentero de diversas clases de patos y garzas, obliga a llevar la mirada al cielo y ver la llegada de los pelícanos.

6:15 de la mañana, con el equipo adecuado en la mochila, mi cámara con un objetivo 300 mm, apuntó al horizonte y distingo a los volátiles *Pelecanus*; majestuosos, de gran pico y grandes patas que simulan aletas de buzo. Son veloces y extienden sus alas con elegancia y al acercarse se notan de gran volumen, su mirada es coqueta, diríamos seductora. Vienen desde el norte de América, surcando miles de kilómetros hacia el sur del prodigioso centro de la República mexicana.

Unión en la naturaleza protegida; llegan observadores y fotógrafos, muchos con cámara profesional y corredores, quienes se concentran en su entrenamiento y no se percatan de la belleza que surca sobre sus cabezas y prosiguen con su rutina. El excéntrico plumaje níveo de los pelícanos seduce, se desplazan con elegancia y realizan su aterrizaje como el compás de un reloj exacto.



Fotos: Juan Antonio López Olguín

El lago del parque es un espejo gigante que permite el reflejo del exótico actor con su aleteo más suave, con ritmo. Ya en grupo disfrutan de un alimento compuesto de algas. Se dice que cuando en su pico color naranja sobresale un punto parecido a un granito es que están a punto del amor, del romance.

El Parque Ecológico de Xochimilco es un lugar de remanso y observación donde se puede disfrutar un día con la familia.

Abierto de martes a domingo, a partir de las 6 de la mañana, entrada sin costo.

NUESTRAS PLANTAS

LOS CACTUS SON AMERICANOS...

Viene de página 1



Género *Mammillaria* Cactus Pluma. Foto: Alberto Pulido Aaranda

desiertos de Sonora y Chihuahua, así como en las selvas secas y tropicales de los estados de Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, entre otros. Cabe destacar que más de 500 taxones son endémicos, o sea que solo se distribuyen dentro del territorio mexicano, lamentablemente un buen número de éstos se encuentran en peligro de extinción, debido fundamentalmente a cambios de uso de suelo, extracción ilegal de ejemplares, explotación de minas a cielo abierto e incendios forestales.

Las cactáceas, al igual que otras plantas como las orquídeas y agaves, por solo poner tres ejemplos de nues-

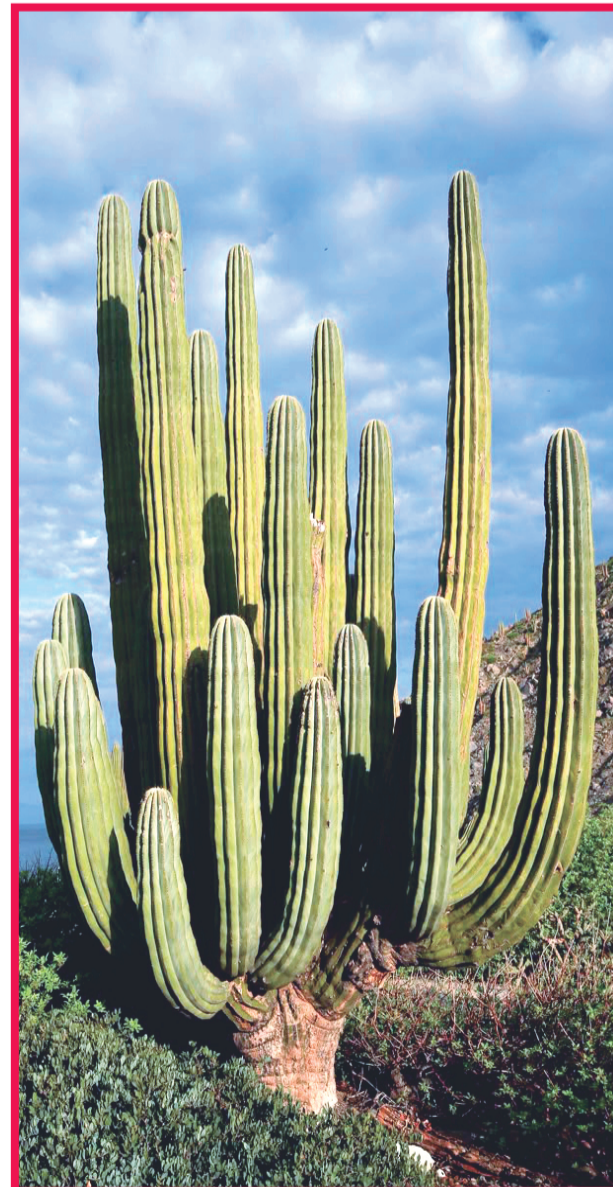
tra flora, se encuentran protegidas por organismos internacionales como es la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), que prohíbe su comercio ilegal por lo que, cuando son detectados ejemplares fuera de sus lugares de origen, de inmediato se repatrian.

Con respecto al número de especies de cactáceas, México es el primer lugar mundial, pues de sus hasta 900 especies destacan sus ejemplares columnares, como pueden ser los candelabros. Dos de los más famosos y portentosos son el cardón (*Pachycereus weberi*) y el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*); de gran importancia; también lo es el género *Mammillaria*, con más de 300 especies, distribuidas de manera muy importante en Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí, destacando por su belleza la conocida como "Pelota de golf" (*Mammillaria herrerae*) o la bocasana que al igual que todas las plantas de su género posee floraciones en forma de coronas y en el último ejemplo presumiendo un atractivo color rosado.

El segundo puesto se lo pelean entre Perú (250 especies) y Brasil (270 especies), del primero cabe mencionar al cactus de San Pedro (*Trichocereus pachanoi*), que al igual que el peyote mexicano posee sustancias alucinógenas.

De Brasil, es apreciable por sus bellas floraciones de color amarillo el cactus que se agrupa en el género parodia, conocido como *Leninghausii*, proveniente de Río Grande do Sul.

Otras naciones que destacan por su número de cactáceas son Chile, con 134 especies de las cuales podemos ver las agrupadas en el género *Copiapoa*; así como Bolivia con 250 taxones, país que presume la belleza de sus cactus columnares y globosos de los géneros *Echinopsis* y *Pereskia*, varios de los cuales crecen en los Andes bolivianos.



Gran Cardón, *Pachycereus weberi*. Foto: flickr.com/cowyeow

EL SUSURRO DE LA BRISA...

Viene de página 1

La pequeña semilla muy semejante a la de un diente de león, se aferró a la corteza del árbol con unos suaves filamentos sedosos parecidos a plumas, no era un abrazo de dependencia, sino de compañía, no tomaría nutrientes del árbol, ya que no es una planta parásita, sino que esperaría pacientemente a que el rocío matutino o el agua que escurría por la corteza después de una lluvia le trajeran su alimento; después de la germinación empezó a extender sus raíces para aferrarse a la corteza de tal manera que ni el viento ni la lluvia más tormentosos pudieran apartarla de su huésped y compañero, y así continuó creciendo entre estaciones, que a veces eran propicias y otras, periodos prolongados de sequías que a muchas de sus hermanas terminó destruyendo y convirtiéndolas en polvo; pero ella creció y creció a lo largo de las semanas, los meses y los años.

Lo curioso es que en este caso la especie a la cual pertenecía crecía y se desarrollaba hacia abajo, rompiendo las leyes del fototropismo vegetal, pero continuando aferrada a esa corteza que le proporcionaba soporte y cobijo del viento, además de sombra para soportar el fuerte calor de la luz solar directa.

Continuó desarrollando hojas grisáceas cubiertas de pequeños tricomas que brillaban como si fuera escarcha a la luz de la luna, aprendiendo a captar microscópicas partículas de polvo que transportaba el aire y que junto con el agua captada del rocío convertía en alimento con el cual se nutría; no tenía prisa, sentía que su reloj interno marcaba un tiempo diferente al de las demás plantas.

Un día, después de varios años de crecimiento silencioso, sintió una energía nueva en su centro, un extraño hormigueo que se transformó en unas hojas especiales de una coloración hermosa como una tarde rojiza de verano, de entre ellas brotaron unos pétalos tubulares color violeta.

Eran sus flores, su momento de gloria. De entre aquellos pétalos emergieron los estambres cargados de polen y un pistilo con la humedad propia de una disposición a reproducirse emitiendo un aroma perceptible tanto por colibríes como mariposas diurnas y nocturnas, las cuales serían los vectores de la polinización y supo que su ciclo se completaba.

Después de la floración y reproducción, también produciría hijuelos en su base, pequeños, hijos, aire que continuarán su legado como copias fieles de ella. Había llegado al momento cumbre de su existencia, transformándose de semilla viajera en madre de nuevas generaciones.



Tillandsia ionantha. Fotos: Gabriel Solano.

Hoy, esa bella planta sigue en su querido encino, rodeada de sus hijuelos, recordando aquel día en que era solo una semilla viajera.

Su historia nos enseña que las cosas más bellas toman su tiempo y que, a veces, las raíces más fuertes son aquellas que se aferran a la vida, aún sin necesidad de tierra. 🍷



PABELLON NACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD

Berenice Pinzón

Hace algunos días tuve la oportunidad de conocer el Pabellón Nacional de la Biodiversidad en el Centro Cultural Universitario de la UNAM.

Siendo yo parte de la comunidad universitaria desde la cuna, como hija de trabajadora de esta casa de estudios y siempre estudiante de ella, tuve el privilegio de recorrer durante toda mi vida el ecosistema de matorral xerófilo de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, donde ahora han ganado lugar nuevos institutos, museos, espacios para la ciencia y el arte, espacios que siempre han carac-



Pabellón Nacional del la Biodiversidad. Foto: Juan Carlos Fonseca Mata

terizado a Ciudad Universitaria.

Así fue que encontré el hermoso, luminoso y colorido Pabellón Nacional de la Biodiversidad, ahora mirando desde ojos adultos, especies que alguna vez pude apreciar de niña entre las rocas volcánicas a poca

distancia y agradeciendo el trabajo de clasificación y exposición que ahí se presenta, para que las nuevas generaciones tengan la oportunidad de conocer y saberse parte de la biodiversidad de nuestro país.

El museo plantea una

pregunta al visitante que se me antoja urgente y que tenía ya entre ceja y ceja desde hace tiempo: "¿Qué vas a hacer tú?", buscando generar conciencia sobre la responsabilidad individual en la conservación del medio ambiente.

No es un llamado a la

polémica, a las posturas políticas o a los discursos descarnados. Es una profunda reflexión al paso del tiempo y las consecuencias de nuestro proceder a través de él. Seamos capaces de tomar acciones benéficas para nuestro planeta, nuestra vida y nuestro futuro. 🍷