

GREENTOUR

magazine

Edición 11 Año 10 - 2024

greentourmagazine.com

LA PAPA



**EL MADES INAUGURO SU
NUEVA SEDE**

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible



**NUEVA VISIÓN DE LA POLÍTICA
AMBIENTAL NACIONAL**

Ing. Alfredo Molinas



CONTENIDOS

• **PAG. 03 - NUEVA ESPECIE DE PLANTA PARECIDA A LA MANDIOCA.**

• **PAG. 12 - BARBADOS COMPLETA EL PRIMER "CANJE DE DEUDA POR CLIMA" DEL MUNDO.**

• **PAG. 16 - MICROSOFT PROBO CON ÉXITO UN GENERADOR DE RESPALDO BASADO EN PILAS DE COMBUSTIBLE.**

• **PAG. 19 - RENAULT TRUCK: PRESENTA SU NUEVA VERSIÓN DE CAMIONES ELÉCTRICOS.**

• **PAG. 20 - NOTI ROTARY.**

• **PAG. 21 - NOTI MADES.**

• **Pag. 24 - EL MADES INAUGURA SU NUEVA SEDE: UN HITO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN PARAGUAY - NOTA HECHA POR LA ABG. NAHIR SÁNCHEZ.**

• **Pag. 28 - RUTA DE SEDA, LA MEJOR RUTA DEL MUNDO.**

• **Pag. 29 - GUÍA DE FRUTOS - YVARAJU.**

• **Pag. 34 - ING. ALFREDO MOLINAS - UNA NUEVA VISIÓN CON SUS RETOS Y DESAFIOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL.**

• **Pag. 42 - GRUPO DE CIENTÍFICO ESTÁN DESARROLLANDO UN SISTEMA: EL COMPORTAMIENTO ANIMAL COMO ALERTA TEMPRANA PARA PREDECIR DESASTRES NATURALES.**

STAFF

Lic. Cynthia Galiano
Dirección General

Abg. José Escauriza
Ing. Alfredo Molinas
Abg. Nahir Sánchez
Notas

Rodrigo Colmán
Diseño Gráfico &
Redes Sociales

GREENTOUR
magazine

Pedro V. Gill c/ Felicidad Gonzalez
Tel. +595 971-790780

E-mail: green.tour.revista@gmail.com
Asunción - Paraguay

www.greentourmagazine.com

Seguinos en las Redes
greentourmagazine



SOLANUM TUBEROSUM

Nombre común
PAPA

Solanum tuberosum, de nombre común papa (en Hispanoamérica) o patata (en la mayor parte de España, Filipinas y Guinea Ecuatorial), es una especie herbácea perteneciente al género **Solanum** de la familia de las solanáceas, originaria de la región que comprende el altiplano de los Andes centrales. Fue domesticada en el altiplano andino y en las cercanías del lago Titicaca por los habitantes de esta región hace unos ocho mil años. En el siglo XVI comenzó a ser trasladada a Europa por los conquistadores españoles, que la consideraban una curiosidad botánica y no una planta alimenticia. Su consumo fue creciendo, aunque al principio como planta forrajera y de jardín por sus flores; su uso gastronómico se expandió a todo el mundo desde el siglo XVIII gracias a los escritos agronómicos del francés Antoine Parmentier y del irlandés

afincado en España Enrique Doyle, hasta convertirse en uno de los principales alimentos del ser humano.

DESCRIPCIÓN

S. tuberosum es una planta herbácea, tuberosa, perenne a través de sus tubérculos, caducifolia (ya que pierde sus hojas y tallos aéreos en la estación fría),





de tallo erecto o semidecumbente, que puede medir hasta un metro de altura.

HOJA

Las hojas son compuestas, con siete a nueve folíolos (imparipinnadas), de forma lanceolada y se disponen en forma espiralada en los tallos. Son bifaciales, ambas epidermis están compuestas por células de paredes sinuosas en vista superficial. Presentan pelos o tricomas en su superficie, en grado variable dependiendo del cultivar considerado. Los tricomas pueden ser uniseriados, glandulares y con una cabeza pluricelular más o menos esférica.

TALLO

Presentan tres tipos de tallos, uno aéreo, circular o angular en sección transversal, sobre el cual se disponen las hojas compuestas y dos tipos de tallos subterráneos: los rizomas y los tubérculos.

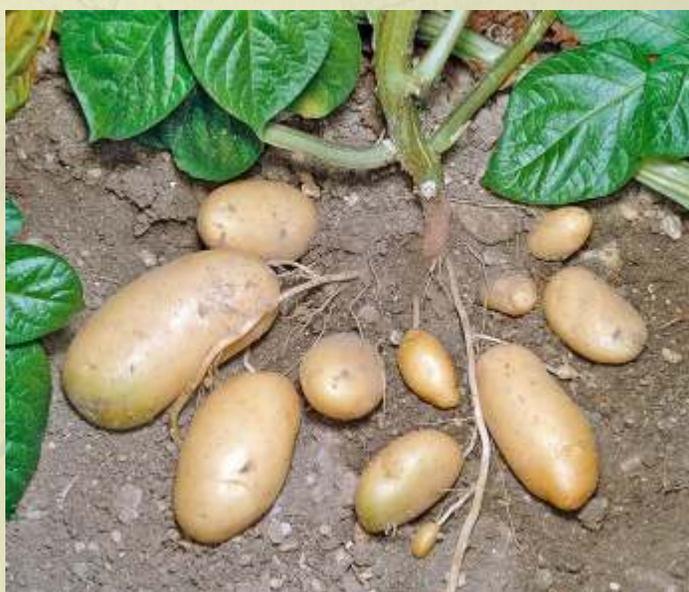
Solanum tuberosum, aspecto de la parte basal de la planta, en la que se muestran los tallos aéreos, los rizomas, los tubérculos y las raíces. En negro, el tubérculo «madre» o «semilla», que dio origen a la planta.

TALLO AÉREOS

Estos tallos, que se originan a partir de yemas presentes en el tubérculo utilizado como semilla, son herbáceos, succulentos y pueden alcanzar de 0.6 a 1 m de longitud; además, son de color verde, aunque excepcionalmente pueden presentar un color rojo purpúreo. Pueden ser erectos o decumbentes, siendo lo normal que vayan inclinándose progresivamente hacia el suelo en la medida que avanza la madurez de la planta. Los entrenudos son alargados en la subespecie andígena y más bien cortos en la subespecie *tuberosum*. En la etapa final del desarrollo de las mismas, los tallos aéreos pueden tornarse relativamente leñosos en su parte basal. Brotes de *Solanum tuberosum* creciendo sobre el tubérculo. Estos brotes producirán los tallos aéreos de la planta. Se observan las raíces adventicias pequeñas en la base de los brotes.

RIZOMAS

Estos tallos rizomatosos están formados por brotes laterales más o menos largos que nacen de la base del tallo aéreo. Nacen alternadamente desde subnodos



ubicados en los tallos aéreos y presentan un crecimiento horizontal bajo la superficie del suelo. Cada rizoma, en tanto, a través de un engrosamiento en su extremo distal, genera un tubérculo.

TUBÉRCULOS

El tercer tipo de tallo de la papa es subterráneo y se halla engrosado como una adaptación para funcionar como órgano de almacenamiento de nutrientes, el tubérculo.

Los rizomas presentan una zona meristemática sub-apical, de donde se originan los tubérculos mediante un engrosamiento radial, producto del alargamiento de las células parenquimáticas y la pérdida de la polaridad de las mismas. Durante la formación del tubérculo, el crecimiento longitudinal del estolón se detiene y las células parenquimáticas de la corteza, de la médula y de regiones perimedulares sufren divisiones y alargamiento. En los tubérculos maduros, existen pocos elementos conductores y no hay un cámbium vascular continuo. Los tubérculos están cubiertos por una exodermis que aparece al romperse la



epidermis que va engrosándose con el tiempo. Sobre su superficie existen «ojos», hundimientos para resguardar las yemas vegetativas que originan los tallos, que están dispuestos de forma helicoidal. Además, hay orificios que permiten la respiración, llamados lenticelas. Las lenticelas son circulares y el número de las mismas varía por unidad de superficie, tamaño del tubérculo y condiciones ambientales. Los tubérculos, en definitiva, están constituidos externamente por la peridermis, las lenticelas, los nudos, las yemas y, finalmente, por un fragmento o una cicatriz proveniente de la unión con el rizoma del cual se originaron; internamente se distingue la corteza, el parénquima de reserva, el anillo vascular y el tejido medular. Los tubérculos pueden presentar una forma alargada, redondeada u oblonga; su color, en tanto, puede ser blanco o amarillo (pulpa), violeta, café o rojizo (la cáscara).

RAÍZ

El sistema radical es fibroso, ramificado y extendido más bien superficialmente, pudiendo penetrar hasta 0.8 m de profundidad.

Las plantas originadas a partir de tubérculos, por provenir de yemas y no



de semillas, carecen de radícula; sus raíces, que son de carácter adventicio, se originan a partir de yemas subterráneas. Estas raíces se ubican en la porción de los tallos comprendida entre el tubérculo semilla y la superficie del suelo; por esta razón, el tubérculo debe ser plantado a una profundidad tal que permita una adecuada formación de raíces y de rizomas.

INFLORESCENCIA Y FLOR

La inflorescencia en panícula o cima las cuales nace en el extremo terminal del tallo y el número de flores en cada una puede ir desde una hasta treinta, siendo lo más usual entre siete y quince. El número de inflorescencias por planta y el número de flores por inflorescencia están altamente influenciados por el cultivar. Aproximadamente en el momento en que la primera flor está expandida, un nuevo tallo desarrolla en la axila de la hoja proximal, el cual producirá una segunda inflorescencia.

FRUTOS Y SEMILLAS

El fruto de la planta de papa es una baya,



de forma semejante a un tomate pero mucho más pequeña, la cual puede presentar una forma redonda, alargada, ovalada o cónica. Su diámetro generalmente fluctúa entre 1 y 3 cm, y su color puede variar de verde a amarillento, o de castaño rojizo a violeta. Las bayas presentan dos lóculos y pueden contener aproximadamente entre doscientas y cuatrocientas semillas. Las bayas se presentan agrupadas en racimos terminales, los cuales se van inclinando progresivamente en la medida que avanza el desarrollo de los frutos.

**Contamos con abogados
de prestigio**



Arias, Garcia & asociados
Abogados

Dirección: Bernardino Caballero N° 215
Teléfonos: 021 228 920/22

Alvaro Arias
José Enrique García
Guillermo Weiler
Paola Villalba
Rafael Gorostiaga Saguier

OTRAS ESPECIES O GRUPO DE CULTIVARES CULTIVADOS

Además de *Solanum tuberosum*, se han domesticado, seleccionado y cultivado durante cientos de años algunas otras especies tuberosas de *Solanum*. *Solanum phureja*, por ejemplo, es una especie diploide que se cultiva en los valles montañosos de América del Sur. Se distingue claramente de las restantes especies de papas cultivadas debido a que no presenta dormición de los tubérculos (es decir, el tubérculo inicia inmediatamente su brotación después de formado, sin que medie un período de reposo o dormición). Esta característica permite que las variedades de *S. phureja* puedan ser replantadas inmediatamente en aquellas zonas de climas benignos en las cuales es posible el cultivo continuo a lo largo de todo el año.

Otras especies diploides cultivadas son *Solanum stenotomum*, *S. × ajanhuiri* y *S. goniocalyx*. La primera de ellas se cultiva en la misma región que *S. phureja*. La segunda es una especie muy resistente que se cultiva en las tierras altas de



Bolivia, donde su tubérculo se utiliza para producir la tunta o chuño blanco, resultado del liofilizado y posterior lavado de los tubérculos. Finalmente, *S. goniocalyx* (sin.: *S. stenotomum* ssp. *goniocalyx*) se cultiva en los valles bajos del Perú, donde se la conoce como papa amarilla.

VARIETADES

Los expertos han desarrollado miles de variedades, muchas de las cuales van quedando obsoletas por la aparición de otras con mayor rendimiento y adaptabilidad, de manera que sólo se consumen unas pocas decenas. Las variedades se pueden diferenciar por el color de la epidermis y de la pulpa, la resistencia a enfermedades, la duración del ciclo de cultivo y los requisitos nutricionales, entre otras características de relevancia productiva. Rasgos irrelevantes para la producción, pero que sirven para identificar cultivares, son el color de las flores, la rugosidad de la epidermis y la profundidad de los ojos.

AMARILLAS

Por su textura, rica en materia seca, se presta para puré. También se consume





sancochada con salsas, al horno, envuelta en papel aluminio; o en un plato típico de Perú, denominado causa a la limeña.

BLANCA

Es la papa más consumida en el mundo debido a su facilidad y gran uso, además puede crecer en cualquier suelo y en cualquier estación del año.

CANCHÁN

También llamada «rosada» por el color de su piel. Sirve para el locro o la huatia, y es apropiada para preparar la papa rellena.

COLORADA

Variedad de amplia difusión en las Islas Canarias; supone un contrapunto a la papa blanca de consumo típico en España.

HUAMANTANGA

Se produce solamente en la sierra peruana, por lo que su presencia en otros mercados es estacional. Tiene el color de la papa blanca pero la textura de la papa amarilla y se consume sancochada o en guisos.

NEGRA

Con este nombre se conoce a la papa mariva, aunque también ha sido bautizada en los mercados como «tomas negra». Esta papa es harinosa, ligeramente dulce y de sabor muy agradable.

PERRICHOLI

Es muy parecida a la papa blanca y como ella, es dulce y llena de agua, por eso es indicada para freír.

PERUANITA

Papa de piel bicolor y extraordinario sabor. Es muy apropiada para hacerla hervida con sal y un toque de mantequilla.

ROSADA

También llamada norteña. Tiene la piel rosada, y su pulpa es parecida a la de la papa blanca.

TERMEÑA

Tiene la piel parecida a la peruanita pero su pulpa no es amarilla sino color crema.



TOMASA

Es una papa de ojos morados similar a la «yungay», cuando su cáscara es un poco áspera es muy rica cuando se sancocha.

YUNGAY

Es una papa con una textura muy similar a la papa amarilla pero con una degradación mucho menor, puede mantenerse almacenada por mucho tiempo sin que se descomponga además de ser muy versátil en la cocina

CULTIVO

Semilla

Si se siembran las semillas sin eliminar la sustancia mucilaginoso que las recubre, no germinan. Pero incluso si se retira esta sustancia, la producción que se obtiene de papas sembradas por semilla es muy heterogénea, porque en una planta tetraploide la variabilidad de la descendencia es muy alta. Por eso se prefiere realizar una multiplicación vegetativa, plantando los tubérculos (la siembra de semillas se usa casi



exclusivamente para obtener nuevas variedades).

Condiciones de cultivo

Las condiciones de cultivo varían de una variedad a otra, pero por lo general prefiere suelos ricos en humus, sueltos y arenosos con buen drenaje interno. A continuación se brindan precisiones sobre las necesidades o requerimientos del cultivo de papa.

Fotoperíodo

Con respecto a la respuesta a la longitud del día o fotoperíodo, la misma depende de la subespecie y variedad considerada. La subespecie *tuberosum* requiere para desarrollar su área foliar de fotoperíodo largo (más de catorce horas de luz) y en su proceso de tuberización (formación y engrosamiento de los tubérculos), de fotoperíodo corto (menor de catorce horas de luz). Bajo condiciones de día corto (latitudes cercanas a la línea ecuatorial) las plantas de *tuberosum* muestran una tuberización temprana, los estolones son cortos y el follaje permanece reducido. Bajo condiciones de día largo (sobre 25° de latitud norte o





sur) ocurre lo contrario.

Luz

La intercepción de luz por el cultivo depende de la intensidad lumínica, de la arquitectura del follaje (planófila o erectófila), de la edad de las hojas y del porcentaje de suelo cubierto por el follaje. El proceso fotosintético se efectúa cuando los rayos de sol incidan sobre la totalidad de las hojas verdes y no sobre el suelo desnudo. La asimilación bruta de la papa en un día luminoso pleno (50 000 lux) a 18-20 °C es de 1.92 g(CO₂)/m² de área foliar por hora, con una concentración de 0.03 % de CO₂. Esto equivale a un rendimiento neto potencial de 1.23 g de materia seca. Hojas más viejas fotosintetizan menos que las muy jóvenes.

Temperatura

El tubérculo en latencia, inicia su brotación y emergencia en forma lenta a 5 °C y se maximiza a los 14-16 °C. Esto es importante al considerar la época de plantación ya que esta se debe iniciar cuando la temperatura del suelo haya alcanzado por lo menos 7-8 °C. La respuesta fotoquímica a la temperatura tiene estrecha relación con la intensidad lumínica. Así, cuando esta última es alta

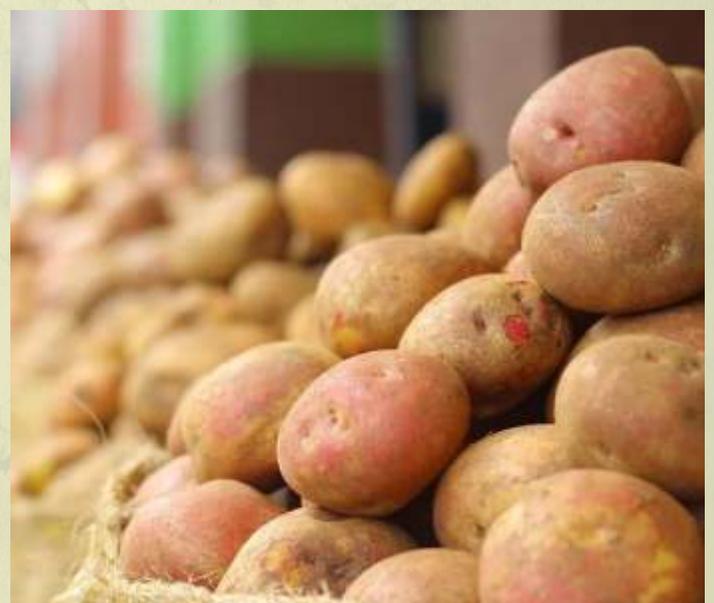
(sobre 50 000 lux) la fotosíntesis neta se optimiza en altas temperaturas.

Desarrollo del cultivo

Una vez emergida la planta, y hasta que el follaje cubre todo el terreno disponible, la fotosíntesis neta conseguida es usada para el crecimiento general de la planta, tanto su parte aérea como radicular y estolonífera. Dicho desarrollo es de alta intensidad en el uso de nutrientes. Prácticas agronómicas tendientes a lograr una mayor densidad de plantación, suministro adecuado de nutrientes, abastecimiento oportuno de agua, clima con temperaturas de 18 a 25 °C y una alta intensidad lumínica, favorecerán un desarrollo óptimo de esta etapa. Después de la emergencia la parte aérea y las raíces se desarrollan simultáneamente. El crecimiento de los tubérculos puede iniciar lentamente a las 2-4 semanas después de la emergencia y continúa en forma constante a través de un largo periodo.

Riego

Los sistemas de riego más utilizados en el cultivo de papa son el riego por goteo (labor intensiva), los sistemas de rociadores, los cañones de lluvia e irrigación boom.





PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Tizón tardío, racha o mildium de la papa
- Tizón temprano de la papa
- Sarna Negra
- Sarna común
- Podredumbre blanda y «pierna negra» o «pie negro»
- Marchitamiento

USOS

La papa es uno de los cultivos más importantes del mundo. Para el consumo humano solamente es superado por tres cereales: el trigo, el arroz y el maíz. No obstante, los tubérculos de la papa brindan un rendimiento por hectárea varias veces superior a aquellos que se obtienen con los granos de los cereales. Tales tubérculos se utilizan en alimentación animal y para consumo humano en diversos alimentos procesados, como agente gelificante y en la producción de bebidas alcohólicas. Asimismo, los tubérculos de papa presentan un sinnúmero de aplicaciones industriales, por ejemplo el almidón de la papa provee una cobertura para el papel y para productos textiles.

Fuente: <https://es.wikipedia.org/>

ZIELO
HOTEL

RESERVAS
+595 976 111810
ASUNCIÓN - PARAGUAY

BARBADOS COMPLETA EL PRIMER "CANJE DE DEUDA POR CLIMA" DEL MUNDO

Barbados ha logrado el primer «canje de deuda por clima» a nivel mundial, destinado a financiar proyectos esenciales de agua y saneamiento que ayudarán a la isla a afrontar los impactos destructivos del cambio climático.

A través de un acuerdo con socios financieros internacionales, la nación caribeña logró sustituir deuda pendiente por financiamiento más económico, lo que generó un ahorro de 125 millones de dólares estadounidenses (aproximadamente 118,34 millones de euros). Este monto se usará para mejorar la seguridad alimentaria y optimizar la gestión de los recursos hídricos, según un comunicado del Banco Europeo de Inversiones (BEI).

La primera ministra, Mia Mottley, destacó la importancia de esta transacción al afirmar: **«Frente a la crisis climática, esta transacción pionera sirve como modelo para estados vulnerables, proporcionando beneficios de adaptación rápidos para Barbados. Con financiamiento inicial de nuestros socios, estamos construyendo una instalación de vanguardia para mejorar la gestión del agua, la seguridad alimentaria y la**





resiliencia, mostrando cómo la innovación y la cooperación impulsan beneficios ambientales y fiscales».

EL IMPACTO DEL CANJE DE DEUDA EN LA RESILIENCIA CLIMÁTICA

Los países están adoptando cada vez más los canjes de deuda para liberar fondos destinados a proyectos de conservación de la naturaleza. Según la ONU, se necesitan aproximadamente 360.000 millones de dólares anuales para ayudar a los países en desarrollo a adaptarse al cambio climático. Este acuerdo establece un nuevo estándar para la financiación de la adaptación climática, evitando una mayor carga de deuda pública mientras se abordan desafíos urgentes.

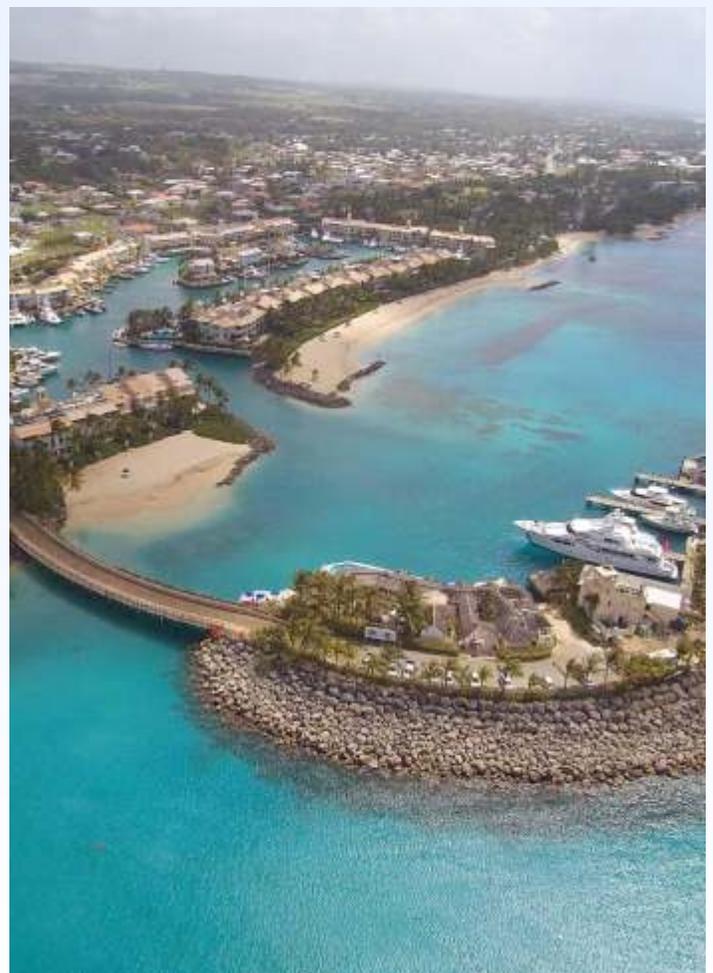
Barbados, donde la disponibilidad de agua para la agricultura y otras actividades está muy por debajo del promedio global, enfrentará los retos

climáticos mediante la creación de infraestructura sostenible.

PROYECTOS CLAVE FINANCIADOS POR EL ACUERDO

Barbados mejorará su suministro y seguridad hídrica mediante la construcción de la Nueva Planta de Recuperación y Reutilización de Agua de la Costa Sur, que permitirá duplicar la disponibilidad de agua para el año 2050. Parte de los fondos también se destinarán a:

- Conservación de manglares, vitales para proteger las costas y fomentar la biodiversidad.
- Resiliencia agrícola, con la adopción de prácticas sostenibles que aseguren la seguridad alimentaria.
- Restauración hídrica, con tecnologías innovadoras para la gestión eficiente del recurso.





El Fondo Verde para el Clima (GCF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aportaron 70 millones de dólares en préstamos para iniciar los desarrollos, junto con una subvención adicional de 40 millones de dólares del GCF. Además, Barbados pudo recomprar casi 300 millones de dólares en bonos nacionales con un préstamo respaldado por bancos regionales y garantizado por instituciones internacionales como el BID y el BEI.

UN MODELO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Este acuerdo forma parte del proyecto Global Gateway de la Unión Europea, diseñado para ofrecer alternativas sostenibles a los países del Sur Global frente a iniciativas como la Franja y la Ruta de China. Los actores clave destacan que los «canjes de deuda por clima» son una herramienta eficaz para abordar dos crisis interrelacionadas: el aumento de la deuda y la emergencia climática.

La directora ejecutiva del GCF, Mafalda Duarte, expresó: **«Las conversiones de deuda por clima pueden apoyar respuestas a las crisis superpuestas de la deuda y el cambio climático. Estamos orgullosos de asociarnos con Barbados para reunir a una coalición de financiadores que respalden un instrumento financiero innovador, destinado a ayudar a esta nación insular a alcanzar sus metas climáticas y de desarrollo».**



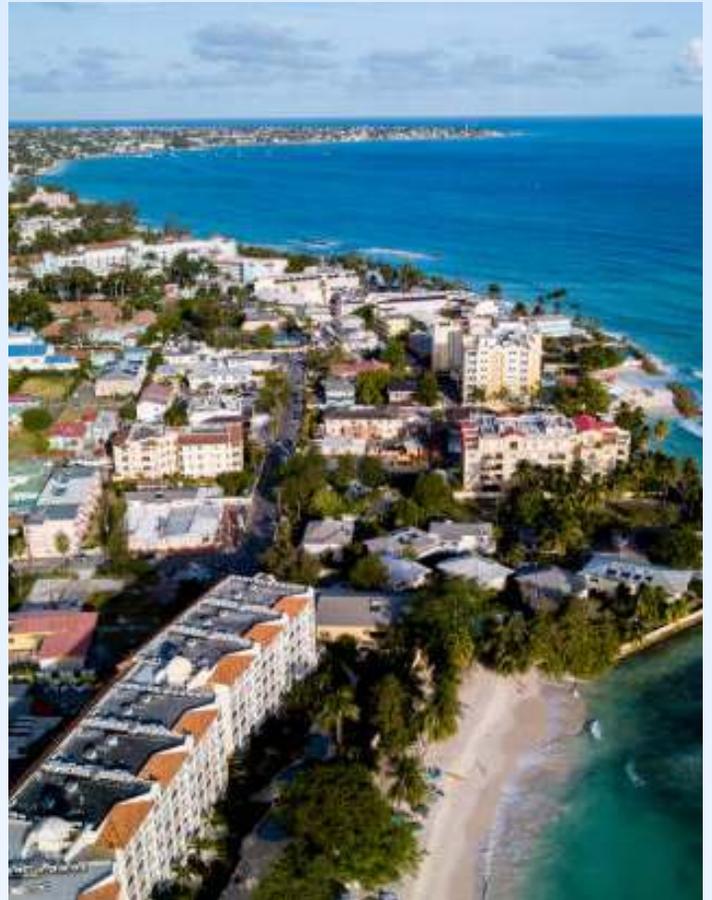
BARBADOS COMO EJEMPLO PARA EL CARIBE

Con este acuerdo, Barbados no solo mejora su capacidad de adaptación al cambio climático, sino que también establece un precedente en la región caribeña. La colaboración con socios como el BID, el BEI y bancos locales refuerza la importancia de combinar innovación financiera con sostenibilidad ambiental. Además, la Iniciativa Bridgetown liderada por Mia Mottley exige que instituciones financieras internacionales como el Banco Mundial prioricen desafíos como el cambio climático y el alto nivel de deuda en los países en desarrollo.

Barbados ha demostrado que, mediante la cooperación internacional y la adopción de soluciones innovadoras, es posible abordar los retos del cambio climático de manera efectiva sin comprometer la estabilidad fiscal. Este

modelo podría replicarse en otras naciones vulnerables, marcando un camino hacia un futuro más sostenible.

Fuente: <https://ecoinventos.com/>





madera & metal

Industria Paraguaya del Trofeo

- *Medallas
- *Placas
- *Insignias
- *Trofeos
- *Letreros corporeos
- *Grabado laser
- *Tallado digital

Desde
1986

Caballero y Herrera Tel: 490 - 776 (RA) maderametal@yahoo.es www.maderaymetal.com.py

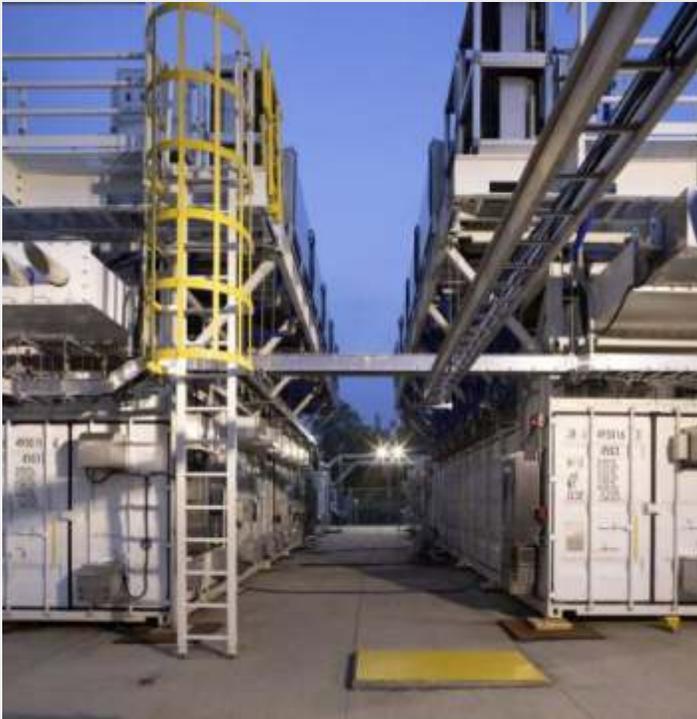
MICROSOFT PROBÓ CON ÉXITO UN GENERADOR DE RESPALDO BASADO EN PILAS DE COMBUSTIBLE DE HIDRÓGENO CON UNA CAPACIDAD DE 3 MW

Las pilas de combustible PEM generan electricidad a partir de hidrógeno y oxígeno, emitiendo únicamente agua y calor como subproductos, eliminando completamente las emisiones de carbono y partículas.



LAS PILAS DE COMBUSTIBLE DE HIDRÓGENO COMO SOLUCIÓN ECOLÓGICA PARA LOS CENTROS DE DATOS

Microsoft ha logrado un avance significativo en su búsqueda de alternativas sostenibles para los generadores diésel utilizados como respaldo en sus centros de datos. Durante una prueba realizada en junio, un generador basado en pilas de combustible de hidrógeno alcanzó una capacidad de 3 megavatios (MW), equivalente al consumo de energía de aproximadamente 10.000 servidores informáticos o 600 hogares. Este prototipo representa un hito en el camino hacia operaciones de cero emisiones de carbono.



IMPORTANCIA DE LOS CENTROS DE DATOS Y LA ENERGÍA ININTERRUMPIDA

Los centros de datos son fundamentales para la infraestructura digital, asegurando la disponibilidad constante de servicios como almacenamiento en la nube, videollamadas y videojuegos en línea. La continuidad operativa durante interrupciones eléctricas es esencial, por lo que los generadores de respaldo son críticos. Sin embargo, su uso frecuente de combustibles fósiles plantea desafíos ambientales. Microsoft se ha comprometido a eliminar el uso de diésel para 2030, explorando alternativas como las pilas de combustible de hidrógeno.

PILAS DE COMBUSTIBLE PEM: UNA SOLUCIÓN PROMETEDORA

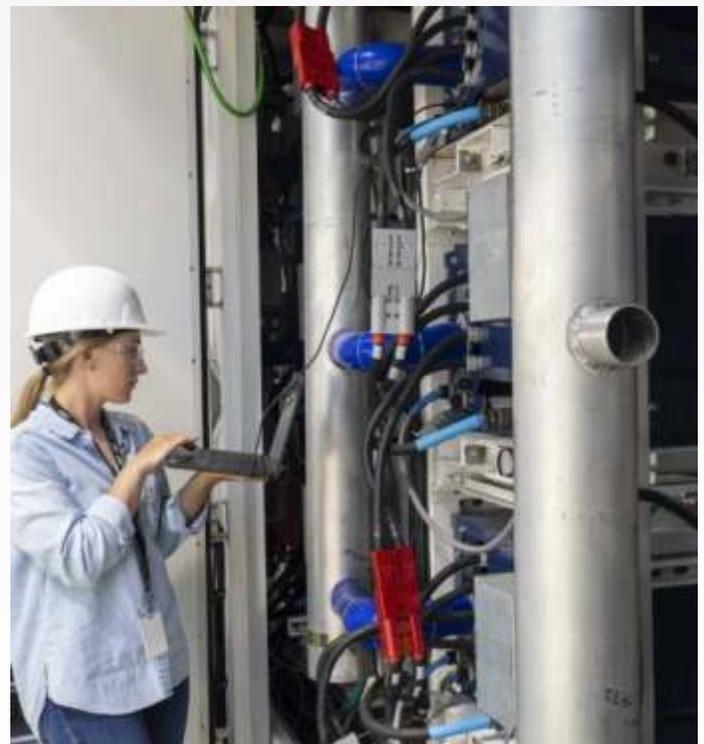
Las pilas de combustible de membrana de intercambio de protones (PEM, por sus siglas en inglés) convierten hidrógeno y oxígeno en electricidad, generando únicamente agua y calor como subproductos, lo que elimina emisiones de partículas y carbono. Microsoft demostró la viabilidad de esta

tecnología a escala industrial con el sistema de 3 MW en Latham, Nueva York. Una vez que el hidrógeno verde sea ampliamente accesible y económicamente viable, esta tecnología podría implementarse en sectores como edificios comerciales, hospitales y, por supuesto, centros de datos.

BENEFICIOS DE UNA ECONOMÍA BASADA EN HIDRÓGENO VERDE

El hidrógeno verde, producido mediante electrolizadores que separan el agua en hidrógeno y oxígeno utilizando energía renovable, es una solución sostenible. Este enfoque permite aprovechar el excedente de energía de fuentes como la solar y eólica, almacenándola en forma de hidrógeno para su uso posterior. La producción de hidrógeno verde es clave para la descarbonización de sectores como el transporte, la industria y la generación de energía.

Actualmente, el hidrógeno utilizado en la prueba de Latham proviene de fuentes de baja emisión de carbono. Sin embargo, el objetivo a largo plazo es escalar la





producción de hidrógeno verde para satisfacer la creciente demanda de manera sostenible.

UN FUTURO SOSTENIBLE IMPULSADO POR EL HIDRÓGENO

Microsoft planea instalar sistemas de pilas de combustible de hidrógeno en centros de datos experimentales para desarrollar protocolos de seguridad y



optimizar su uso. Además, esta tecnología podría ayudar a las ciudades a alcanzar un suministro energético 100 % renovable, permitiendo el almacenamiento de excedentes de energía y liberando la red eléctrica en momentos de alta demanda.

El uso de pilas de combustible de hidrógeno representa un avance crucial hacia un futuro más sostenible. Empresas como Microsoft están liderando este cambio, promoviendo la adopción de tecnologías limpias a escala global. Esta transición no solo ayuda a cumplir objetivos ambientales, sino que también inspira a la industria a innovar en soluciones energéticas responsables. El hidrógeno verde podría ser el catalizador de una economía energética sostenible y eficiente en los próximos años.

Fuente: <https://ecoinventos.com/>

RENAULT TRUCKS: PRESENTA SU NUEVA VERSIÓN DE SU CAMIÓN ELÉCTRICO E-TECH T



Renault Trucks ha anunciado una nueva versión de su camión eléctrico E-Tech T, que tendrá una autonomía de hasta 600 kilómetros por carga. Este modelo estará disponible para pedidos en la segunda mitad de 2025 y se lanzará en 2026.



La mayor autonomía se debe a la introducción de una nueva tecnología llamada E-Achse, que permite concentrar todos los elementos del tren motriz en la parte trasera del vehículo, dejando más espacio para baterías adicionales. Renault Trucks espera que esta innovación, junto con la expansión de la infraestructura de carga pública, permita alcanzar la paridad operativa con la tecnología diésel.

NOTI ROTARY



VISITA GUIADA AL MUSEO JUDÍO DEL PARAGUAY

El miércoles pasado realizaron una visita guiada al Museo Judío del Paraguay, donde amigos rotarios y conyugues han podido apreciar y vivir una experiencia significativa conociendo un poco más sobre la historia judía.



Estas actividades enriquecen el alma. Felicidades a los organizadores, en especial al Sr. Rafael Kohan Presidente del Rotary Asunción.



NOCHE DE LOS MUSEOS EN EL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DEL PARAGUAY

El MADES, a través de su Museo Nacional de Historia Natural, formó parte de este evento único que atrajo a cientos de visitantes. Durante la noche, las personas disfrutaron de exposiciones de animales, insectos y especies vivas que reflejan nuestra rica biodiversidad.



Declarada de interés ambiental, esta actividad promovió la valoración del patrimonio natural y cultural del país, sumándose al esfuerzo de visibilizar los museos y fortalecer la conexión con nuestra historia.

NOTI MADES 

TALLER DE MUJERES Y BIODIVERSIDAD: LIDERAZGO Y SOSTENIBILIDAD

Se llevó a cabo el Taller de Mujeres y Biodiversidad, un espacio de reflexión y construcción de estrategias que promuevan el liderazgo femenino en la conservación y sostenibilidad.

El evento, liderado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, contó con la participación de destacadas mujeres en distintos sectores y el Ministerio de la Mujer, quienes abordaron temas clave como historias de vida, derechos de las mujeres rurales, y la lucha contra la violencia hacia la mujer.



Se destaca el panel de Mujeres transformadoras donde se discutieron las oportunidades y retos que enfrentan las mujeres y los desafíos en la conservación de la biodiversidad.

El taller fue el puntapié para el Plan de acción de igualdad de la Estrategia Nacional de Conservación de la Biodiversidad (ENPAB), reafirmando el compromiso con la integración en las políticas ambientales y el papel esencial de las mujeres en la protección de la biodiversidad.

Animamos especialmente a las mujeres a participar y aportar su valiosa perspectiva en este importante proceso.





COMPROMETIDOS CON UN CHACO SOSTENIBLE

El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible impulsa iniciativas clave en el Chaco paraguayo para proteger el medioambiente y fomentar prácticas sostenibles.

Una región con gran potencial y compromiso ambiental El Chaco, con su riqueza natural y cultural, avanza hacia un modelo de desarrollo que prioriza el cuidado del medio ambiente. Productores, cooperativas y comunidades indígenas adoptan prácticas que respetan la biodiversidad, destacándose como ejemplo de sostenibilidad.



Plataforma de Desarrollo Sostenible

Con participación de sectores públicos, privados y comunidades indígenas, esta plataforma promueve el diálogo, las buenas prácticas y soluciones conjuntas para un futuro más verde.

Conservación y producción en equilibrio

Gracias a proyectos como los corredores biológicos y el Plan Piloto de Pastoreo Regenerativo, se protegen especies emblemáticas como el yagareté mientras se fomenta la producción sostenible.

Compromiso con el futuro sostenible

El MADES impulsa diversos proyectos orientados a la restauración de suelos degradados y al ordenamiento territorial, con el firme propósito de consolidar la sostenibilidad en todo el país.

Con estas acciones, el Chaco se perfila como un modelo de desarrollo sostenible en la región, mostrando que el respeto al medioambiente puede ir de la mano con el progreso.

EL MADES INAUGURA SU NUEVA SEDE: UN HITO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN PARAGUAY

Nota hecha por @nahirsg - Abg. Nahir Sanchez

Una infraestructura modelo para la gestión ambiental eficiente y sostenible

La sostenibilidad en Paraguay da un paso significativo con la inauguración de la nueva sede del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). Este edificio, ubicado sobre la Avenida Madame Lynch frente al Parque Guasu, representa no solo una mejora operativa

para la institución, sino también un compromiso tangible con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible del país.

Diseñada con los más altos estándares de sostenibilidad, la nueva sede incorpora tecnologías avanzadas de eficiencia energética y sistemas de reutilización de recursos, como la captación y el uso circular del agua de lluvia. Estas innovaciones no solo optimizan los costos operativos, sino que también promueven una gestión ambiental ejemplar para el sector público paraguayo.

Según el ministro del MADES, Rolando de Barros, esta sede es la más moderna y sostenible de la región. **“Es un edificio inteligente que demuestra que, en Paraguay, podemos construir infraestructura de calidad, respetando el medio ambiente y apostando por un futuro sostenible”**, destacó.





UN DISEÑO QUE UNE EFICIENCIA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

La construcción del edificio sigue principios integrales de sostenibilidad. Se priorizó el uso de materiales 100% paraguayos y la equidad de género en la contratación de trabajadores, garantizando igualdad de condiciones entre mujeres y hombres. Además, el diseño arquitectónico maximiza el aprovechamiento de la luz solar, reduciendo significativamente el consumo energético, y cuenta con un sistema de enfriamiento que reutiliza el agua de lluvia, marcando un precedente en el país.

La sede incluye espacios especialmente diseñados para alojar equipos técnicos avanzados destinados al monitoreo de los bosques y la certificación ambiental.

Estas áreas buscan fortalecer las capacidades del MADES en áreas críticas como la preservación forestal, la lucha contra la deforestación y la gestión de recursos naturales.

Asimismo, la inclusión fue un aspecto clave en el diseño del edificio, con áreas adaptadas para promover la diversidad y el respeto por los derechos humanos dentro de la institución.



UN ESFUERZO CONJUNTO Y UNA VISIÓN A LARGO PLAZO

El proyecto, financiado por el Fondo Verde para el Clima a través del Proyecto Paraguay + Verde, fue liderado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y gestionado técnicamente por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Esta colaboración internacional permitió superar las limitaciones históricas del MADES, dotándolo de infraestructura moderna y herramientas técnicas que garantizan una gestión ambiental más eficiente.

El ministro de Barros recordó que este proceso comenzó entre 2015 y 2017, durante su gestión como ministro secretario de la entonces Secretaría del Ambiente, cuando el actual presidente Santiago Peña era ministro de Hacienda. La culminación de esta obra, señaló, representa años de trabajo conjunto y



una visión a largo plazo para fortalecer la gestión ambiental en el país.

UN EJEMPLO PARA EL PAÍS Y LA REGIÓN

La inauguración de esta sede marca un antes y un después en la gestión pública en Paraguay. No solo responde a las necesidades operativas del MADES, sino que envía un mensaje claro sobre el compromiso del país con la sostenibilidad.

La presencia del presidente Santiago Peña en la ceremonia oficial refuerza la importancia de este logro dentro del plan gubernamental. El edificio, además de ser un espacio administrativo funcional, es un símbolo de que el desarrollo sostenible puede y debe ser parte integral de las políticas públicas.

Con esta nueva infraestructura, el MADES está mejor equipado para liderar la lucha contra los desafíos ambientales

del país, desde la protección de los bosques hasta la implementación de políticas que promuevan la responsabilidad ambiental.

Este proyecto no solo posiciona a Paraguay como un referente regional en sostenibilidad, sino que también establece un estándar para futuras construcciones públicas, demostrando que una gestión responsable y moderna es posible y necesaria.



DISEÑO GRÁFICO

MERCHANDISING

COMMUNITY
MANAGER



CONTACTOS

+595 971 790780

  @pluscommunicationgroup



RUTA DE LA SEDA

EL MEJOR VIAJE DEL MUNDO

Una ruta comercial que desde China permitiera el intercambio de mercancías y relaciones diplomáticas entre oriente y occidente. Desde el siglo I antes de Cristo la Ruta de la Seda se convirtió en un dinamizador de diferentes culturas marcando la historia global de modo similar al que la Ruta Jacobea lo hizo en Europa y España, aunque con connotaciones religiosas. Hoy, convertido en un hito cultural único, recordar ese lento avanzar de sus caravanas ofrece una experiencia viajera única.



RECORRIDO DE LA RUTA DE LA SEDA

Desde su punto de partida en Xian o Xi'an, el que es considerado convencionalmente como extremo oriental de esta ruta nacida en China, su trazado se ramificaba por el norte o sur en un encadenado de ciudades-fortaleza hasta los enclaves de Kashgar y Yarka, en el occidente chino.

Desde aquí se unificaban las vías que debían sortear las cadenas montañosas de Asia central hacia Persia y el norte de India. Y era aquí donde se ubicaba el punto de encuentro con los comerciantes del Imperio Bizantino y algunos otros europeos. Ciudades como Samarcanda o Bujará (hoy en Uzbekistán), Merv (Turkmenistán) o Cachemira (India) se convirtieron en pujantes centros económicos por loor de la Ruta de la Seda.



GUÍA DE FRUTOS

INTRODUCCIÓN

Los árboles mejoran la calidad de vida de las personas gracias a los servicios ecosistémicos que proveen. La ciudadanía es cada vez más consciente de ello, y busca diversas formas de colaborar con la provisión de árboles y plantas ornamentales para las ciudades. Los Municipios, encargados de la planificación y ejecución de programas de repoblación de árboles en las áreas urbanas, según la Ley 4928/13 **“De protección al arbolado urbano”**, deben contar con un vivero municipal de árboles con la finalidad de cumplir con dichos programas.

Actualmente, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) solamente cuatro Municipios cuentan con viveros activos: Asunción, San Lorenzo, Villa Elisa y

Fernando de la Mora. Otras ciudades cuentan con infraestructura básica para su instalación, como Luque.

Los viveros en general se limitan a recibir plantines por compensaciones debido a pérdidas de diversidad vegetal, pero también deben obtener sus propias semillas y almacenarlas, idealmente coleccionarlas de distintas poblaciones naturales o semilleros aislados e intercambiarlas con otros viveros para alcanzar mayor variedad genética, por lo que es importante contar con equipos adecuados para el almacenamiento de estas.

Como continuación de la Guía de Arborización Urbana para el Área Metropolitana de Asunción, en el marco del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad, que menciona 30 especies adecuadas para el arbolado urbano.



Los árboles mejoran la calidad de vida de las personas gracias a los servicios ecosistémicos que proveen. La ciudadanía es cada vez más consciente de ello, y busca diversas formas de colaborar con la provisión de árboles y plantas ornamentales para las ciudades.

Los Municipios, encargados de la planificación y ejecución de programas de repoblación de árboles en las áreas urbanas, según la Ley 4928/13 **“De protección al arbolado urbano”**, deben contar con un vivero municipal de árboles con la finalidad de cumplir con dichos programas.

Actualmente, en el Área Metropolitana de Asunción (AMA) solamente cuatro Municipios cuentan con viveros activos: Asunción, San Lorenzo, Villa Elisa y Fernando de la Mora. Otras ciudades cuentan con infraestructura básica para su instalación, como Luque.

Los viveros en general se limitan a recibir plantines por compensaciones debido a pérdidas de diversidad vegetal, pero también deben obtener sus propias semillas y almacenarlas, idealmente colectarlas de distintas poblaciones naturales o semilleros aislados e intercambiarlas con otros viveros para alcanzar mayor variedad genética, por lo



GUÍA DE ESPECIES

FABACEAE

NOMBRE CIENTÍFICO:

Albizia niopoides (Spruce ex Benth.)
Burkart

YVYRAJU

DESCRIPCIÓN DEL FRUTO:

Vaina achatada, de color castaño claro, hasta 10 cm de largo.
Contiene entre 5 a 10 semillas por fruto.

DESCRIPCIÓN DE SEMILLA:

Pequeñas, aplanadas, castañas, de 5mm de largo.

UNIDAD DE DISPERSIÓN:

Semillas.

TIPO DE DISPERSIÓN:

Autocórica.

ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN:

Crece naturalmente en los bosques, bordes de bosques y sitios abiertos, en los departamentos de Alto Paraná, Amambay, Canindeyú, Central, Cordillera y Paraguari.

YVYRAJU

COSECHA:

Los frutos deben cosecharse antes que caigan del árbol.

TRATAMIENTO DE SEMILLAS:

Deben sumergirse en agua caliente o escarificar.

ALMACENAMIENTO:

Las semillas pueden almacenarse durante 8 meses a temperatura ambiente.

SIEMBRA POR KILO: 36.000**SIEMBRA:**

Se recomienda sembrar en almácigo y repicar en macetas altas porque sus raíces son profundas. Trasplantar la plántula al lugar definitivo luego de crecer al menos 15 cm de longitud.

OBSERVACIÓN:

Es una especie pionera, ideal para restaurar áreas degradadas de gran superficie, debido a que sus raíces son muy profundas y tienen la capacidad de fijar nitrógeno en el suelo.





BIBLIOGRAFÍA

Bareiro, C. et al. 2018. Germination and growth of *Albizia niopoides* (Bentham) Burkart (Fabaceae) *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Vol. 40.

<http://periodicos.uem.br/ojs/acta>. ISSN on-line : 1807-863X. Doi: 10.4025/actascibiolsci.v40i1.39073.

Cuerpo de Paz. 2009. Los árboles más utilizados en el Paraguay.

Una Guía Práctica. 131 pp.

López, J.A., Little, E.L., Ritz, G., Rombold, J., Hahn, W. 1987. Árboles comunes del Paraguay. *Ñande Yvyramata kuera*. Cuerpo de Paz. 425 pp.

ÉPOCA DE FRUCTIFICACIÓN

ENE

FEB

MAR

ABR

MAY

JUN

JUL

AGO

SEP

OCT

NOV

DIC

UNA NUEVA VISIÓN CON SUS RETOS Y DESAFÍOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL (PAN) PARA AVANZAR EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR PRODUCTIVO DE PARAGUAY



**ING. AGR. (M.SC.)
ALFREDO S. MOLINAS M.**

Ing. Agr. (M.Sc.) Alfredo S. Molinas M.; Como Asesor Agroambiental (Dr. Honoris Causa) y como Ex ministro de Ambiente y Ex Ministro de Agricultura y Ganadería de Paraguay y Actualmente Asesor de la Presidencia de la Universidad San Carlos (USC), presentó “UNA NUEVA VISIÓN CON SUS RETOS Y DESAFÍOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL (PAN) PARA AVANZAR EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR PRODUCTIVO DE PARAGUAY”; resultados que ponemos a consideración de los visitantes de este BLOG.

I.- LOS ARGUMENTOS AMBIENTALES RELEVANTES PARA LA POLÍTICA AMBIENTAL EN EL PARAGUAY:

1.- Las principales normas y legislación en materia de protección ambiental han recaído sobre el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) creado



por la LEY N°6123/18 **“QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM) Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES)”**.

2.- En tanto por la Ley N°6123/18 que crea el MADES tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional (PAN), a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

3.- Mientras la Ley N°1.561/00, el MADES sostiene el compromiso con el propósito de concentrar toda la temática ambiental en una institución encargada del control y seguimiento de la ejecución de actividades en general, a nivel nacional y mantener los Convenios Internacionales en vigencia.

4.- Como un argumento claves se citada Ley N°1.561/00 que se mantiene ante la Ley N°6123/00, que sostienen la creación del Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM) y las funciones del MADES; cuyo principal objetivo se halla descrito en al Artículos N°1 es crear y regular el funcionamiento de los



organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la **“política y gestión ambiental a nivel nacional”**.

II.- CONTENIDO DE UNA POLITICA AMBIENTAL NACIONAL (PAN) PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE:

1.- El Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN):

1.1.- Paraguay se encuentra en una etapa clave de su desarrollo, enfrentando el desafío de integrar las dimensiones económica, social y ambiental en un modelo de desarrollo sostenible. El país ha demostrado avances significativos en sostenibilidad, como la implementación de políticas de conservación ambiental, el uso predominante de energía hidroeléctrica renovable, y el compromiso con acuerdos internacionales como el Acuerdo de París. Sin embargo, aún persisten desafíos en áreas como la gestión de recursos naturales, la promoción de prácticas sostenibles en el sector productivo y la inclusión social en las políticas de desarrollo.





1.2.- El contexto paraguayo presenta una amplia diversidad de paisajes y actividades productivas, desde la agricultura intensiva y la ganadería en el Chaco hasta la producción sostenible en la Región Oriental. Esta diversidad exige enfoques innovadores y coordinados para enfrentar los efectos del cambio climático, conservar la biodiversidad y garantizar un crecimiento económico inclusivo. La formulación de una Política Nacional de Desarrollo Sostenible es fundamental para articular y armonizar los esfuerzos existentes en estos ámbitos, garantizando su alineación con los objetivos nacionales e internacionales.

1.3.- El Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN) tiene como objetivo presentar un enfoque integral y participativo en el proceso del diseño de la Política Nacional de Desarrollo Sostenible, además busca asegurar la articulación entre las políticas sectoriales existentes y el Plan Nacional de Desarrollo 2030, consolidando un marco estratégico único que sirva como guía para las acciones gubernamentales y privadas.

1.4.- A través del proceso de Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN), se plantea no solo la identificación de brechas y oportunidades en el contexto actual, sino también la formulación de estrategias que impulsen prácticas sostenibles y equitativas. Este trabajo contribuirá a consolidar la posición de Paraguay como un referente en sostenibilidad en la región, maximizando los beneficios económicos, sociales y ambientales para las generaciones presentes y futuras.

2.- Objetivo de la Política Ambiental Nacional (PAN) en el Marco del Desarrollo Sostenible:

El Objetivo de la Política Ambiental Nacional (PAN) deberá necesariamente el conservar y adecuar el uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay, para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la justicia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura.

3.- Los Principios Rectores de un Contenido para el Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN):

a).- La sustentabilidad: Que es un conjunto de principios que buscan



equilibrar las necesidades humanas con la protección del medio ambiente. Se trata de vivir dentro de los límites ecológicos del planeta y de manera responsable con las generaciones futura. Algunos de los beneficios de la sustentabilidad ambiental son: Conservación de los recursos naturales, Protección del medio ambiente, Mitigación del cambio climático, Mejora de la calidad de vida, Innovación y crecimiento económico, y Resiliencia y adaptación.

b).- La precaución: Es refiere al principio de tomar medidas para proteger el medio ambiente y la salud de las personas ante la posibilidad de un daño, incluso cuando no se tenga certeza científica sobre las causas y efectos de dicho daño. Este principio se conoce también como principio de cautela.

El principio de precaución se aplica cuando: No hay pruebas científicas concluyentes sobre el riesgo, Hay indicadores de que se pueden producir daños graves e irreversibles y La inacción regulatoria es injustificada.

Algunas acciones que se pueden realizar para cuidar el medio ambiente son: Evitar quemar basura, hojas y otros objetos, Regar las plantas por la noche o muy temprano y la Reutilizar el agua de la



regadera y del lavado de verduras para regar las plantas.

c).- La integralidad: La integridad ambiental, también conocida como integridad ecológica, es la capacidad de un ecosistema para mantener un sistema balanceado, adaptable e integrado. Esto significa que el ecosistema tiene todos los elementos y procesos que se esperarían en su hábitat natural.

Los ecosistemas con mayor integridad ecológica están menos degradados y modificados, y contribuyen a: Reducir el riesgo de peligros naturales, Proteger los recursos de agua dulce, Mantener la biodiversidad, Aumentar los beneficios para la salud humana

d).- La gradualidad: Se refiere a la necesidad de alcanzar la sostenibilidad ambiental a través de esfuerzos progresivos, dinámicos y permanentes. La sostenibilidad ambiental es un objetivo de largo plazo que busca un equilibrio entre el desarrollo económico y social, y el cuidado de la naturaleza. Esto implica gestionar los recursos naturales de manera eficiente para que las generaciones futuras también puedan usarlos





e).- La responsabilidad: Es el compromiso que las personas, empresas, organizaciones y otros agentes tienen con el entorno que los rodea. Se trata de un concepto que evalúa el impacto que las prácticas de cada uno tienen en el equilibrio del planeta. La responsabilidad ambiental puede ser individual o colectiva.

En el caso de las personas, se trata de entender que las decisiones tienen un impacto ecológico y de cambiar los actos. En el caso de las empresas, se trata de aplicar mecanismos de producción más limpios para minimizar su impacto en el medio ambiente.

Algunas acciones que los ciudadanos pueden realizar para contribuir a la responsabilidad ambiental son: Reciclar materiales, Comprar productos en redes de comercio justo, Financiar iniciativas sostenibles, Ser responsables con el consumo energético, Practicar una alimentación sostenible y Tener una movilidad responsable.

d).- La subsidiaridad: Es un principio del Derecho Ambiental que implica que las decisiones y acciones se tomen en el ámbito más cercano al problema que se esté tratando. Es el principio opuesto a la

frase “**pensar globalmente, actuar localmente**”.

El principio de subsidiariedad se basa en la idea de que las cuestiones sociales y políticas deben abordarse en el nivel más cercano que sea posible. En el caso del Derecho Ambiental, este principio se relaciona con el de responsabilidad compartida, el de corrección en la fuente y el de participación.

4.- Los Instrumentos Fundamentales del Contenido del Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN):

a).- El marco legal: Es un conjunto de normas y principios que establecen cómo se debe gestionar el medio ambiente y cómo se debe proteger. Su objetivo es garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente saludable y equilibrado. La legislación ambiental está compuesta por leyes, reglamentos, estatutos, convenios y tratados. Su principal función es regular la interacción entre los humanos y el medio ambiente.

b).- El ordenamiento ambiental del territorio: Es un instrumento del Estado que integra variables sociales, económicas y ambientales para el



desarrollo sostenible. El OAT es un proceso planificado que analiza un sistema socio-espacial para organizar y administrar su uso y ocupación. Para ello, se consideran las condiciones naturales, los recursos naturales, la dinámica social, la estructura productiva, los asentamientos humanos y la infraestructura de servicio.

c).- La evaluación del impacto ambiental:

Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales, el estudio científico que, permita identificar, prever y estimar impactos ambientales en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

d).- La evaluación ambiental estratégica:

Es un instrumento que ayuda a incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones políticas, estratégicas, de planes y programas. Su objetivo es prevenir el impacto negativo en el medio ambiente y los conflictos socioambientales.

e).- La auditoría ambiental: Es una herramienta investigativa de la política ambiental nacional. Permite identificar los impactos producidos en el medio ambiente y en los recursos naturales



comprometidos por los efectos de una obra o actividad en ejecución o consolidada. Comprende los sistemas utilizados y las actividades de verificación del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el proponente como consecuencia de la aplicación de las disposiciones contenidas en el proceso de EvIA.

f).- Las normas de calidad ambiental: Las normas de calidad primarias, son aquellas normas de calidad ambiental que tienen como objetivo proteger la salud de la población humana dentro del territorio nacional; las normas de calidad secundaria, tienen por objetivo proteger o conservar el medio ambiente o la naturaleza y son de carácter local y no necesariamente nacional. Además son las que establecen el nivel de contaminación tolerable en un ambiente, es decir, determinan el concepto de **“ Medio ambiente Libre de Contaminación”**.

g).- El sistema nacional de calidad ambiental: es el conjunto de principios, políticas, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos que organizan las competencias y funciones ambientales de las entidades públicas. El SNCA permite la implementación de la





Política Nacional del Ambiente (PAN). En Paraguay, el MADES es la entidad encargada de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

h).- El sistema de vigilancia y control ambiental: Recopila datos, los analiza e interpreta para informar las decisiones y políticas. Esto permite identificar tendencias ambientales, evaluar la eficacia de las políticas y garantizar el cumplimiento de las normativas. Es un conjunto de acciones y herramientas que permiten monitorear y gestionar el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente

i).- El sistema de diagnóstico e información ambiental: El objetivo del Diagnóstico Ambiental es la identificación y análisis de los impactos ambientales que una actividad preexistente produce en el entorno, así como la definición de posibles medidas correctoras, precautorias y compensatorias que pudieran ser necesarias.

j).- La participación ciudadana y control social: La participación ciudadana y el

control social son derechos de los ciudadanos que les permiten intervenir en la toma de decisiones y la gestión de los recursos públicos. Es la intervención de los ciudadanos en la construcción, evaluación, gestión y desarrollo de los asuntos públicos. Se puede dar a través de mecanismos de democracia directa, como la iniciativa de ley, el referéndum, el plebiscito, la consulta pública o la revocación del mandato.

k).- La diplomacia ambiental: implica negociaciones y acuerdos entre países para abordar problemas ambientales globales. Incluye tratados internacionales como el Acuerdo de París y la Convención sobre la Diversidad Biológica, que buscan mitigar el cambio climático y proteger la biodiversidad.

l).- Los instrumentos económico-financieros: son herramientas que se utilizan para proteger el medio ambiente, prevenir o mejorar problemas ambientales. Algunos ejemplos de estos instrumentos son: Créditos, Fianzas, Seguros de responsabilidad civil, Fondos, Fideicomisos, Ayudas públicas. Estos instrumentos se utilizan para financiar proyectos, estudios, investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para la protección del



ambiente. Los instrumentos económicos se definen como incentivos o desincentivos económicos para actuar de forma acorde con los objetivos de una política.

3.- Otros Instrumentos para Avanzar en el Proceso Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN):

a).- El fondo ambiental: Operan como instituciones de financiamiento impulsadas por un fin común: gestionar mecanismos, proyectos y programas a escala local, nacional y regional para la conservación de la biodiversidad. La gran mayoría de los Fondos Ambientales están concebidos para ser independientes del financiamiento de los gobiernos, y están orientados por una gestión sólida de rendición de cuentas y transparencia.

b).- El seguro ambiental: es una garantía financiera que se exige a las personas o entidades que realizan actividades que pueden dañar el medio ambiente. Su objetivo es prevenir daños a la población y a los ecosistemas.

c).- El fondo de restauración: Es un instrumento que ayuda a reparar el medio ambiente cuando ha sido dañado



por las actividades humanas. Algunos ejemplos de fondos ambientales son: Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF); Fondo para el Medio Ambiente; Fondo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Fondo del ACNUR que invierte en programas de reforestación y de cocina ecológica en contextos de refugiados; Fondo Ambiental de Minoristas de Noruega; y Fondo de Conservación de Bosques Tropicales.

d).- El fondo de compensación ambiental: Es un instrumento financiero de redistribución de recursos entre Corporaciones, con beneficio para aquellas que cuentan con menores posibilidades de generación de ingresos, incluyendo a las Corporaciones de Desarrollo Sostenible. Fue creado como una cuenta adscrita al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y por tanto su manejo está sujeto al Estatuto Orgánico de Presupuesto

4.- Los instrumentos de promoción no financieros que incluye: los códigos voluntarios basados en la autorregulación y autogestión y los códigos de comportamiento social.



III.- MARCO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MARCO DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL (PAN):

1.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) como Responsable del Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN):

1.1.- Por la Ley N°6123/18 que crea el MADES tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional (PAN), a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

1.2.- Artículo N°1: Elévese al RANGO DEL MINISTERIO la Secretaria del Ambiente (SEAM) dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.3.- El MADES tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional (PAN), a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

1.4.- Artículo N°2: El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N°1561/00 **“QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE”**, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

1.5.- Artículo N°3: El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de aplicación de la Ley N°3239/07 **“DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY”**, en cumplimiento del Artículo N°52 de la citada Ley.

1.6.- Artículo N°6: QUEDAN DEROGADAS LOS ARTICULOS N°3, N°4, N°5 Y N°6 DE LA LEY N°1561/00 **“QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM)”**.

2.- Municipios Comprometido con el Desarrollo Sostenible en el Marco de una Política Ambiental Nacional (PAN):

En cuanto a los roles y funciones de los municipios, además de las atribuciones



definidas en la Ley N°3956/09, la propia Ley Orgánica Municipal (Ley N°3966/10) define que los municipios tienen como funciones:

1.- En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial la planificación del municipio a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial y, la reglamentación y fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo.

2.- En materia de infraestructura pública y servicios la regulación y prestación de servicios de aseo, de recolección, disposición y tratamiento de residuos del municipio.

3.- En materia de ambiente la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos y, la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.

4.- En materia de desarrollo productivo la planificación, elaboración y ejecución de proyectos municipales de desarrollo sostenible.

5.- En materia de desarrollo humano y social la planificación, elaboración y ejecución de proyectos municipales de



desarrollo humano y social, de atención de sectores vulnerables y de promoción de la equidad de género.

IV.- DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MARCO DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL (PAN) EL CONCEPTO SE DIVIDE EN TRES GRANDES DIMENSIONES:

1.- Desarrollo Sostenido: es el principio de educarse, capacitarse y adiestrarse en forma constante, para lograr el desarrollo permanente.

2.- Desarrollo Sostenible: el uso de los recursos naturales tiene límites, es decir, cada recurso utilizado en la producción y para producir bienes y servicios tiene un rango permisible y recuperable, mientras no se supere el rango es sostenible, superado ello se degrada y no se recupera.

3.- Desarrollo Sustentable: los recursos naturales se hallan en equilibrio armónico con la naturaleza, el uso de los mismos debe ser de manera sistemática y en el rango permisible por cada uno de ellos. Ello hace alusión al uso racional de los recursos naturales para la producción.

En este contexto los RETOS claves del Desarrollo Sostenible para el sector agro-rural de Paraguay es incorporar al crecimiento económico, desarrollo





social e institucional y legal el conjunto de acuerdos tecnológicos, el marco del uso, aprovechamiento y manejo cada vez más racionalmente de los recursos naturales productivos (suelos, aguas, bosques y biodiversidad) para avanzar aún más así hacia desarrollo de un crecimiento económico y social sostenido, pero con estándares sustentabilidad ambiental que aseguren nuestra calidad de vida.

V.- DIMENSIONES ECONÓMICAS, SOCIAL Y AMBIENTAL DEPENDEN DE UNA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE UNA MANERA ARMÓNICA Y EQUILIBRADA:

- 1.- Como sector productivo contribuye a resolver el **“problema a desarrollo”** de nuestro país en vía de desarrollo aportando con el **“crecimiento económico”** y **“desarrollo social”**, pero siempre avanzando en el uso y manejo más racional de sus recursos naturales productivo;
- 2.- La producción agrícola, pecuaria y forestal del sector agro-gro rural productivo sigue siendo el principal mecanismo y el más eficaz y eficiente para el **“combate del hambre y la pobreza agro-rural”** del país;
- 3.- El sector productivo exigidos por sus

mercados se presenta actualmente con una mayor y más eficiente productividad y competitividad, obligando y apoyando cada vez más una mejor **“educación colectiva para con el sector agro-rural”**;

4.- El sector agro-rural por más de 5 (cinco) décadas viene enfrentado y superando procesos políticos, institucionales y jurídicos condicionando cada vez más a nuestra **“cultura política nacional”** que hasta hoy no reconoce en su real dimensión el sacrificio y los avances proactivo y propositivos en el **“crecimiento económico”** y **“desarrollo social”** del sector productivo paraguayo;

5.- Nuestro proceso productivo agrícola, pecuario y de aprovechamiento forestal ha demostrado que nuestros sistemas productivos han evolucionado tanto al punto de ser ejemplos y modelos de producción sustentable por **“buscar y lograr mecanismos de convivencia, producción y consumo en armonía con la naturaleza”**; y

6.- La agricultura y la ganadería actualmente contribuye y exige la mejora e impulso de las **“buenas relaciones internacionales”** por el acceso ganado a los exigentes mercados internacionales y además por contribuir con la seguridad alimentaria global.





GRUPO DE CIENTÍFICOS ESTÁN DESARROLLANDO UN SISTEMA: EL COMPORTAMIENTO ANIMAL COMO ALERTA TEMPRANA PARA PREDECIR DESASTRES NATURALES

En el mundo actual, donde la tecnología juega un papel crucial en la predicción y mitigación de desastres naturales, un grupo de científicos está explorando una alternativa sorprendente: el comportamiento animal como sistema de alerta temprana. Este innovador proyecto, denominado ICARUS (Cooperación Internacional para la Investigación Animal Utilizando el Espacio), busca aprovechar el «séptimo sentido» de los animales para anticipar catástrofes naturales.

ICARUS: UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA BASADO EN EL COMPORTAMIENTO ANIMAL

El potencial de la percepción animal

Históricamente, diversas culturas han reconocido la capacidad de los animales para percibir cambios ambientales sutiles antes de que ocurran desastres naturales. Existen numerosos relatos sobre:

- Aves inquietas antes de erupciones volcánicas.
- Serpientes que despiertan de la hibernación previo a terremotos.
- Sapos comunes que abandonan sus colonias en plena temporada de desove ante la inminencia de un sismo importante.

Incluso en Indonesia, una canción infantil tradicional aconseja: «Cuando los animales enloquezcan, huyan del mar y vayan a las tierras altas», reflejando la sabiduría ancestral sobre este fenómeno.



ESTUDIOS CIENTÍFICOS QUE RESPALDAN LA TEORÍA

El equipo liderado por Martin Wikelski, del Instituto Max Planck de Comportamiento Animal en Constanza, ha realizado diversos estudios para validar científicamente estas observaciones:

1- Monitoreo de ganado en zonas sísmicas: En el norte de Italia, se colocaron sensores en vacas, ovejas y perros, registrando sus movimientos durante meses. Los datos revelaron una inquietud inusual en las horas previas a los terremotos, siendo más pronunciada cuanto más cerca estaban los animales del epicentro.

2- Cabras en el Monte Etna: Se monitoreó el comportamiento de cabras alrededor del volcán durante dos años. En un caso notable, se registró actividad inusual en las cabras seis horas antes de una erupción significativa el 4 de enero de 2012. En total, los investigadores pudieron «predecir» retrospectivamente siete erupciones importantes basándose en estos datos.

3- Sapos comunes en L'Aquila: El análisis del comportamiento de estos anfibios



cerca de la ciudad italiana de L'Aquila, que sufrió un terremoto importante en abril de 2009, mostró que los sapos exhibieron comportamientos anómalos cinco días antes del sismo, incluyendo la interrupción de su actividad reproductiva.

DESAFÍOS Y PERSPECTIVAS FUTURAS

A pesar de estos hallazgos prometedores, aún queda mucho trabajo por hacer para desarrollar un sistema de alerta temprana basado en el comportamiento animal. Se necesita:

- Analizar más eventos catastróficos.
- Estudiar un mayor número de individuos y especies.
- Determinar qué animales responden a qué eventos y cuán confiables son sus respuestas.

El proyecto ICARUS está creando las condiciones para establecer este sistema de alerta animal. Los mini-transmisores modernos utilizados en el proyecto recopilarán una gran cantidad





de información que permitirá determinar qué sensores animales son adecuados para un sistema de alerta temprana.

IMPLICACIONES Y BENEFICIOS POTENCIALES

Un sistema de alerta temprana basado en el comportamiento animal podría tener un impacto significativo:

- **Salvar vidas humanas:** Cada minuto adicional de advertencia permite evacuar más personas de áreas peligrosas y despejar edificios en riesgo de colapso.
- **Reducir daños materiales:** Las alertas tempranas podrían ayudar a limitar los daños causados por desastres



naturales, lo que sería de gran valor para las compañías de seguros.

- **Predicción más confiable:** Podría mejorar la predicción de terremotos, erupciones volcánicas y huracanes.

El proyecto ICARUS representa un enfoque innovador que combina la tecnología moderna con la sabiduría ancestral sobre el comportamiento animal. Si tiene éxito, podría revolucionar la forma en que anticipamos y nos preparamos para los desastres naturales, aprovechando las capacidades sensoriales únicas de los animales para beneficio de la humanidad.

Este enfoque no solo tiene el potencial de salvar vidas y reducir daños materiales, sino que también nos recuerda la importancia de mantener una conexión estrecha con el mundo natural que nos rodea. En una era dominada por la tecnología, ICARUS nos invita a reconsiderar y valorar el conocimiento que los animales pueden proporcionarnos.

Fuente: www.icarus.mpg.de

GREENTOUR

magazine