

# GREENTOUR

magazine

Edición 1 Año 11 - 2025 - greentourmagazine.com



**EL CORREDOR  
BIOCEÁNICO:  
UNA NUEVA RUTA  
PARA EL COMERCIO**

**Economía**



## NUEVA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE

**ING. FTAL. ROLANDO DE BARROS**



**DAÑOS POR  
EXTREMO  
CALOR Y OLAS DE  
CALOR EN LA  
AGRICULTURA Y LA  
GANADERÍA**

**Ing. Alfredo Molinas**



**PRESENTACIÓN  
DEL  
PROGRAMA  
JAGUARETÉ  
2025**

**Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible**

# STAFF

Lic. Cynthia Galiano  
Dirección General

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](mailto:green.tour.revista@gmail.com)  
Asunción - Paraguay

[www.greentourmagazine.com](http://www.greentourmagazine.com)

Seguinos en las Redes

  [greentourmagazine](https://www.greentourmagazine.com)

# CONTENIDOS

- **PAG. 03 - ROLANDO DE BARROS: PARAGUAY FORTALECE SU COMPROMISO AMBIENTAL CON POLÍTICA INNOVADORAS.**
- **PAG. 09 - LA CORTEZA TERRESTRE SE ESTÁ DESPRENDIENDO BAJO CALIFORNIA.**
- **PAG. 13 - CORREDOR BIOCEÁNICO: NUEVA RUTA PARA EL COMERCIO.**
- **PAG. 16 - CÓMO USAR EL AIRE ACONDICIONADO DE MANERA EFICIENTE.**
- **PAG. 21 - ¿Y SI LA NATURALEZA TAMBIÉN PUDIERA DISEÑAR LA PUBLICIDAD?.**
- **PAG. 22 - NOTI MADES.**
- **Pag. 26 - LOS HUMEDALES DEL YUKYRY: EL MILAGRO DE LA NATURALEZA QUE CUIDA EL LAGO YPACARAIE.**
- **Pag. 32 - ING. ALFREDO MOLINAS - DAÑOS POR EXTREMO CALOR Y OLAS DE CALOR EN LA AGRICULTURA Y LA GANADERIA.**
- **Pag. 45 - LA CAJA VERDE, LA NEVERA PARA LOS VEGETALES SIN ELECTRICIDAD.**

**ING. FTAL. ROLANDO DE BARROS**

# PARAGUAY FORTALECE SU COMPROMISO AMBIENTAL CON POLÍTICAS INNOVADORAS Y UNA NUEVA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE



El ministro del MADES destaca los avances en gestión ambiental, liderazgo regional y la modernización institucional para un desarrollo más sostenible.

## **¿CÓMO ESTA INFRAESTRUCTURA REFUERZA EL COMPROMISO DEL MINISTERIO CON EL MEDIO AMBIENTE Y QUÉ BENEFICIOS CONCRETOS TRAERÁ PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PAÍS?**

El nuevo edificio del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) representa un hito en la consolidación de nuestro compromiso con la sostenibilidad, la eficiencia institucional y la mejora de la gestión ambiental en Paraguay. Su diseño y construcción incorporan principios de arquitectura sostenible, reflejando nuestra misión de liderar con el ejemplo en el ámbito de la protección del medio ambiente.

El edificio cuenta con tecnologías que optimizan el consumo energético, como sistemas de iluminación LED de bajo





consumo, ventilación natural y espacios diseñados para aprovechar la luz solar, reduciendo así la huella de carbono.

La disposición de las oficinas permite la interconexión de direcciones técnicas y administrativas, optimizando el trabajo colaborativo entre áreas clave del MADES y reduciendo tiempos de respuesta en la toma de decisiones cruciales.

Asimismo, tenemos un compromiso de larga data con el funcionariado en generar condiciones dignas de trabajo para mejora la atención ciudadana y fortalecer la transparencia.

El nuevo edificio del MADES no solo moderniza nuestra infraestructura institucional, sino que materializa nuestra visión de un Paraguay más sostenible , fortaleciendo la gobernanza ambiental y promoviendo una gestión más eficaz en beneficio de toda la ciudadanía.

## **¿CUÁLES DIRÍA QUE SON LOS AVANCES MÁS POSITIVOS QUE HA LOGRADO EL MADES EN SU GESTIÓN RECIENTE?**

Paraguay ha dado un paso fundamental en la modernización de su marco ambiental con la actualización de la



Política Ambiental Nacional al 2030, la primera en 18 años. Este documento estratégico refuerza la protección, conservación y regulación de los recursos naturales, integrando la dimensión del desarrollo sostenible. Su enfoque busca equilibrar el crecimiento económico con el respeto por la naturaleza, priorizando el bienestar de la población. En este contexto, también se han implementado medidas regulatorias clave, como el Decreto N° 1400/2024, que suspende por 60 meses la emisión de declaraciones de impacto ambiental para nuevas estaciones de servicio en zonas urbanas. Esta decisión permitirá realizar un análisis integral de los efectos ambientales y de seguridad derivados del crecimiento acelerado de esta actividad, asegurando un desarrollo urbano más ordenado y sostenible.

Otro hito importante ha sido la promulgación del Decreto N° 2990/2024, que establece la creación de la Comisión Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (CNLD). Este organismo interinstitucional



desempeñará un papel crucial en la formulación y ejecución de políticas públicas para mitigar los efectos de la desertificación y la escasez de agua, problemas cada vez más acentuados por el cambio climático. Además, se han logrado avances significativos en la conservación del patrimonio natural del país, como la obtención del título de propiedad del Monumento Natural Cerro Chovoreca y del Parque Nacional de Médanos del Chaco, consolidando la gestión y protección efectiva de estas áreas estratégicas.

En el ámbito de la gestión sostenible de la fauna y flora, el MADES ha actualizado protocolos para el rescate y reinserción de animales silvestres, combatiendo el tráfico ilegal de especies, uno de los delitos ambientales más críticos en el país. Paralelamente, la institucionalización de la Plataforma Nacional de Desarrollo Sostenible ha permitido fortalecer el diálogo entre productores, instituciones públicas,





sociedad civil y pueblos indígenas, promoviendo un enfoque colaborativo para la conservación ambiental. A nivel productivo, se ha implementado un Plan Piloto de Pastoreo Racional Rotativo Regenerativo en el Chaco, buscando optimizar el manejo del suelo y garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas ganaderos. Estas iniciativas demuestran el compromiso de Paraguay con una agenda ambiental integral, en la que se articulan políticas de conservación con estrategias de desarrollo sostenible.

## **¿CUÁLES SON LOS EJES PRIORITARIOS QUE EL PAÍS BUSCARÁ IMPULSAR EN ESTE LIDERAZGO REGIONAL?**

Durante el primer semestre del año 2024, Paraguay asumió la Presidencia Pro Tempore del MERCOSUR, liderando la agenda ambiental en dos espacios clave: el Foro Técnico (SGT6) y el Foro Político de Ministros de Ambiente. El liderazgo de Paraguay en el MERCOSUR se ha consolidado a través de una visión ambiental estratégica basada en la cooperación regional, la armonización de

políticas y el fortalecimiento de la sostenibilidad como eje transversal del desarrollo. Durante su Presidencia Pro Tempore, Paraguay ha demostrado su capacidad para impulsar iniciativas de alto impacto en materia ambiental, promoviendo la integración de los países miembros en la gestión de los recursos naturales y la implementación de políticas alineadas con estándares internacionales.

Uno de los principales pilares del liderazgo paraguayo es su compromiso con la protección de la biodiversidad y la lucha contra las especies exóticas invasoras, mediante el desarrollo de un sistema de información regional que permitirá una respuesta más efectiva a esta amenaza. Además, ha promovido una actualización de la Política de Producción y Consumo Sostenibles, fortaleciendo el camino hacia una economía más equilibrada y con menor impacto ambiental en los sectores productivos del bloque.

Otro aspecto clave del liderazgo de Paraguay es su impulso a la armonización de políticas ambientales dentro del MERCOSUR, permitiendo la creación de una matriz de estrategias comunes que



facilitará una mayor integración y cooperación entre los países miembros. Asimismo, ha asumido un papel clave en el monitoreo del Plan de Acción MERCOSUR de Sustancias Químicas y Productos Peligrosos, asegurando que la gestión de estos materiales se realice con estándares más altos de seguridad y sostenibilidad.

Con estos avances, Paraguay se posiciona como un referente en la agenda ambiental del MERCOSUR, impulsando un modelo de liderazgo basado en la acción concreta y la cooperación efectiva. Su enfoque en la gobernanza ambiental, la sostenibilidad y la integración de políticas comunes no solo refuerza su protagonismo dentro del bloque, sino que también sienta las bases para una región más resiliente, comprometida con el desarrollo sostenible y preparada para afrontar los desafíos ambientales del futuro.

## **¿QUÉ MEDIDAS TOMADAS DURANTE SU GESTIÓN CREE QUE MARCARÁN UN ANTES Y UN DESPUÉS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL DEL PAÍS?**

La gestión ambiental en Paraguay ha experimentado una transformación



profunda en los últimos años, estableciendo hitos clave que marcarán un antes y un después en la política ambiental del país. A través de iniciativas innovadoras, la adopción de políticas de desarrollo sostenible y la cooperación internacional, se ha fortalecido la gobernanza ambiental y se han sentado las bases para una gestión eficiente y sostenible de los recursos naturales.

Uno de los avances más significativos será la creación del Instituto de Guardaparques de Paraguay, el primero en su tipo en el país. Esta institución se convertirá en el eje central de la formación y profesionalización de los guardaparques, asegurando que las áreas protegidas cuenten con personal capacitado para su conservación y manejo sostenible.

Contar con un Programa de Monitoreo de la Calidad del Aire, por primera vez permitirá a Paraguay, implementar un sistema de monitoreo continuo en puntos estratégicos del país. Este avance no solo brindará información clave sobre los niveles de contaminación, sino que también facilitará la toma de decisiones basadas en evidencia científica para reducir emisiones contaminantes y mejorar la calidad del aire en beneficio de la salud pública y el medio ambiente.



En el ámbito de las políticas públicas, la construcción de una Política Nacional de Desarrollo Sostenible representará un marco normativo esencial para la integración de los principios de sostenibilidad en los sectores productivos del país. Su implementación servirá como una guía estratégica para la planificación nacional, alineando los esfuerzos del sector público y privado con los compromisos internacionales en materia ambiental y climática. Paralelamente, el fortalecimiento de los procesos de Fiscalización e Intervención Ambiental permitirá optimizar la supervisión del cumplimiento de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, aumentando el número de

intervenciones y sanciones para combatir infracciones ambientales y promover la conservación de los recursos naturales.

En el plano internacional, Paraguay ha consolidado su liderazgo regional mediante su Presidencia Pro Tempore, logrando avances en cooperación regional, producción y consumo sostenibles, y gestión de sustancias químicas y productos peligrosos. Estos esfuerzos han fortalecido la agenda ambiental del bloque, posicionando a Paraguay como un actor clave en la gobernanza ambiental del MERCOSUR. Estas medidas, y otras, han generado resultados tangibles y estructurales, estableciendo las bases para una gestión ambiental más eficiente y sostenible a largo plazo.

**La gestión del MADES ha marcado un punto de inflexión en la política ambiental de Paraguay, con iniciativas que refuerzan la sostenibilidad, la fiscalización y la cooperación internacional.**

**Entrevista realizada por: Nahir Sanchez**

**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

# LA CORTEZA TERRESTRE SE ESTÁ DESPRENDIENDO BAJO CALIFORNIA

Una sección del manto superior y la corteza bajo las montañas de Sierra Nevada, una cordillera en el estado de California, se está desprendiendo, en un proceso que puede imitar la formación de los continentes.



***DEBAJO DE LAS MONTAÑAS DE SIERRA NEVADA EN CALIFORNIA, LA CORTEZA SE ESTÁ DESPRENDIENDO.***

Este proceso, llamado hundimiento litosférico, no es motivo de preocupación. De hecho, puede ser la forma en que se formaron los continentes por primera vez. La corteza continental se encuentra más arriba y dura más que la corteza oceánica porque es menos densa. El hundimiento podría ser la forma en que los materiales más ligeros de la corteza se separan de los materiales más pesados, creando los continentes de los que depende toda la vida terrestre.

Un nuevo estudio ha descubierto que este proceso está ocurriendo ahora mismo bajo Sierra Nevada. Según la nueva investigación, bajo la sección sur de la cordillera, la litosfera (la parte



superior del manto terrestre y parte de la corteza) ya se ha desprendido y se ha hundido en el manto más profundo. La litósfera bajo la Sierra central se está desprendiendo actualmente, mientras que el proceso aún no ha llegado al extremo norte de la cordillera.

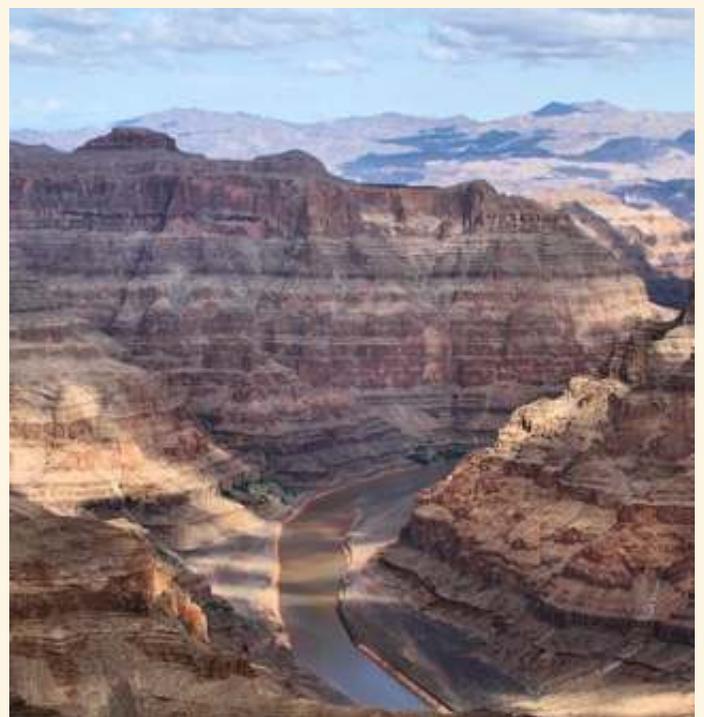
**“Podrías estar pescando en las Sierras y podría haber una enorme capa desprendiéndose debajo de ti y ni siquiera saberlo”**

## ***CAMBIOS IMPERCEPTIBLES BAJO TIERRA***

No hay ningún signo en la superficie de que se esté produciendo este desprendimiento. Pero los investigadores habían notado anteriormente terremotos extrañamente profundos bajo las Sierras, con temblores de magnitudes de 1.9 a 3.2 que se producían a más de 40 kilómetros de profundidad. Eso es extraño, dijo Schulte-Pelkum, porque las rocas a esa

profundidad suelen estar calientes y presurizadas, lo que significa que tienden a deformarse sin romperse y liberar ondas sísmicas.

Schulte-Pelkum y su coautora, la sismóloga de la University of California San Diego Deborah Kilb, examinaron los registros de terremotos en la región desde 1985 hasta 2023. Utilizaron las ondas de estos terremotos para recopilar información sobre la corteza





profunda y el manto superior debajo de las montañas.

Se centraron en una medida llamada anisotropía, que revela una diferencia en la forma en que viajan las ondas dependiendo de la dirección de la que provengan. Esto puede revelar

información sobre la orientación de la roca.

### ***ROCAS SE SEPARAN DE LA CORTEZA ENTRE 40 Y 70 KM DE PROFUNDIDAD***

Los resultados revelaron una capa de entre 40 y 70 km de profundidad donde las rocas se separan de la corteza superior. En el sur de Sierra, cerca del Parque Nacional de las Secuoyas, esta capa había desaparecido, y en el norte de Sierra, alrededor del lago Tahoe, no se había desprendido. Pero en el centro de Sierra, bajo el Parque Nacional de Yosemite, la capa está cayendo activamente al manto.

Las investigaciones anteriores habían insinuado que este desprendimiento podría haber ocurrido debajo del sur de Sierra hace 3 o 4 millones de años, dijo Schulte-Pelkum.



**Schulte-Pelkum dijo:**

**“Ahora, estamos diciendo: 'Creo que todavía está ocurriendo', así que estamos pillándolo en el acto”.**

El mismo proceso de formación de la corteza continental podría estar ocurriendo en otras partes del mundo, dijo Schulte-Pelkum, como en Nueva Zelanda, en la meseta de Anatolia en Turquía y en los Cárpatos en Europa del Este.

**Schulte-Pelkum agregó:**

**“Podríamos ir y buscar esto en otros lugares donde la gente ha propuesto que tal vez la litosfera solía ser más gruesa y ahora se ha desprendido”.**

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




**ZIELO**  
HOTEL

**RESERVAS**  
**+595 976 111810**  
ASUNCIÓN - PARAGUAY

# EL CORREDOR BIOCEÁNICO: UNA NUEVA RUTA PARA EL COMERCIO Y LA SOSTENIBILIDAD EN SUDAMÉRICA

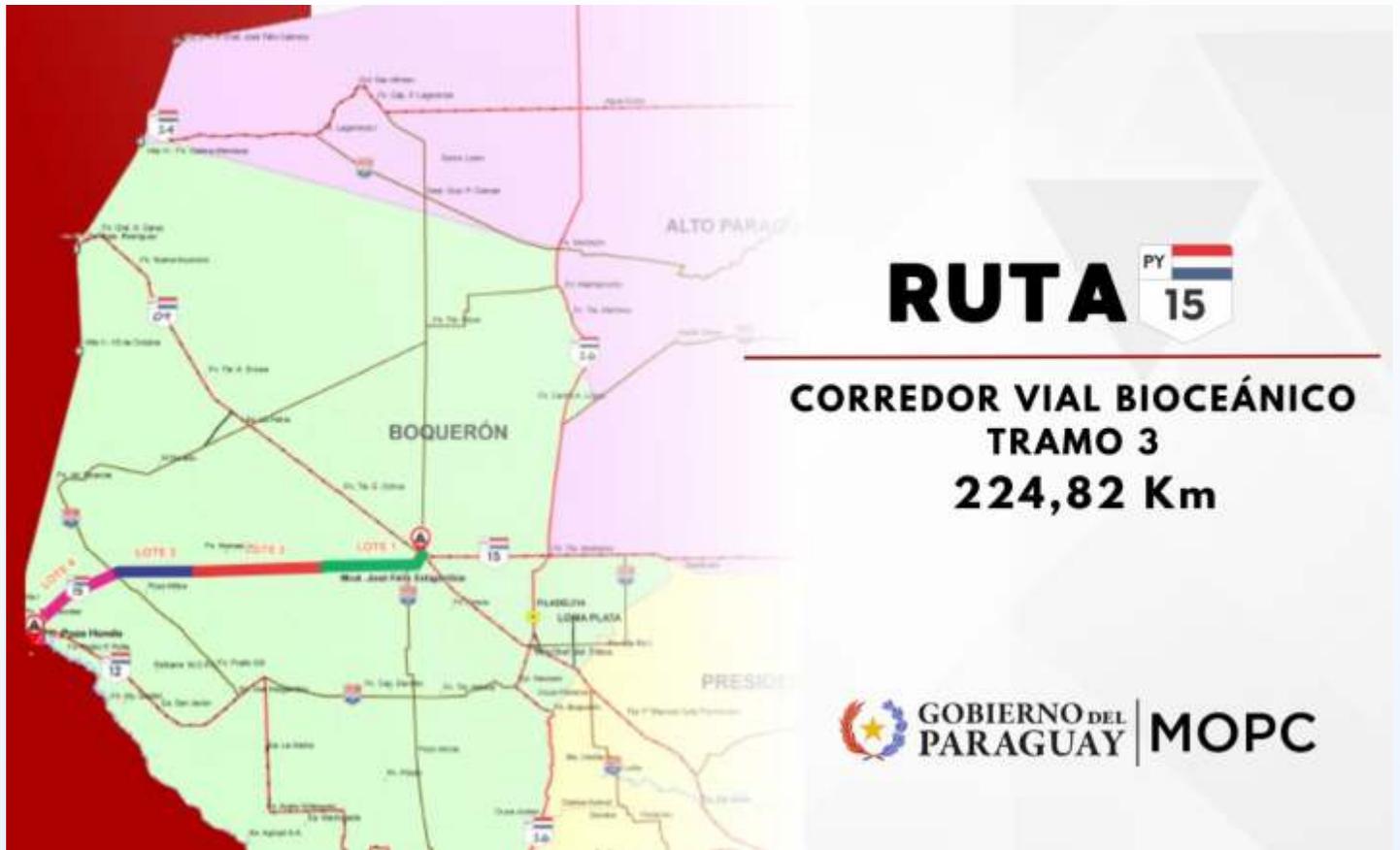
**Conectando océanos y economías, este megaproyecto redefine la logística regional y plantea desafíos ambientales en el corazón del continente.**

En un ambicioso esfuerzo por transformar el comercio y la conectividad en Sudamérica, el Corredor Bioceánico avanza con paso firme. Esta mega obra de infraestructura enlazará el Atlántico y el Pacífico a través de Brasil, Paraguay, Argentina y Chile, facilitando el transporte de mercancías sin depender del Canal de Panamá. Con más de 2.000 kilómetros de extensión, el corredor promete acortar tiempos y costos logísticos, posicionando a Paraguay como un punto estratégico clave en el comercio internacional.

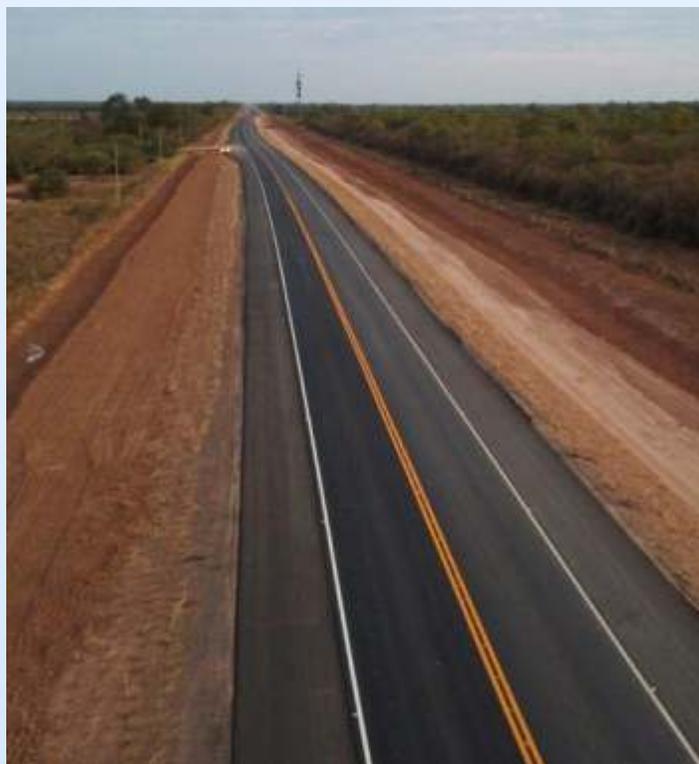
Paraguay se encuentra entre los cuatro países sudamericanos que están

construyendo su propio **"Canal de Panamá"** mediante este corredor. La nación guaraní ya ha completado el primer tramo de la ruta, que conecta Carmelo Peralta con Loma Plata. Mientras tanto, el tramo 3, que unirá Mariscal Estigarribia con Pozo Hondo, se encuentra en plena construcción. Un





punto neurálgico del proyecto es el Puente de la Bioceánica, con más del 65% de avance, que enlazará Carmelo Peralta en Paraguay con Puerto Murtinho en Brasil. Este puente se perfila como una de las infraestructuras más importantes de la región, facilitando el tránsito de carga y el desarrollo económico.



Si bien el impacto económico del Corredor Bioceánico es innegable, los expertos en sostenibilidad advierten sobre la necesidad de mitigar sus efectos ambientales. La deforestación, la fragmentación de ecosistemas y el aumento del tráfico pesado en zonas de gran biodiversidad son algunos de los desafíos que se deben abordar. Organizaciones ambientales han solicitado planes de gestión que incluyan corredores ecológicos y estrategias de reducción de emisiones para minimizar la huella de carbono del proyecto.



escenario global. Sin embargo, el verdadero reto radica en equilibrar el crecimiento económico con la conservación ambiental, asegurando que este megaproyecto se convierta en un modelo de desarrollo sostenible para el continente.

Se estima que el Corredor Bioceánico esté completamente operativo hacia 2026, redefiniendo la dinámica del comercio regional y potenciando la competitividad sudamericana en el



DISEÑO GRÁFICO

MERCHANDISING

COMMUNITY  
MANAGER



CONTACTOS

+595 971 790780

  @pluscommunicationgroup

# CÓMO USAR EL AIRE ACONDICIONADO DE MANERA MÁS EFICIENTE: ¿ENCENDERLO BREVES PERIODOS DE TIEMPO O DEJARLO FUNCIONANDO TODO EL DÍA?



A pesar de que muchas personas tienen aire acondicionado en casa, todavía hay dudas sobre cómo usarlo de manera eficiente. El aire acondicionado consume mucha energía; por ejemplo, mantener todas las luces encendidas en un hogar promedio durante todo el día y la noche consume aproximadamente la misma energía que una hora de aire acondicionado en el mismo espacio.

## **REDUCIR LA TEMPERATURA DE FORMA EFICIENTE**

Mucha gente cree que puede ahorrar dinero y energía al enfriar la habitación a una temperatura muy baja, como 17°C, durante un corto período de tiempo, para luego apagarlo y disfrutar del aire fresco hasta que sea necesario encenderlo nuevamente. Sin embargo, requiere mucha energía llevar una habitación a una temperatura tan baja.

Si bien puede parecer una opción económica, enfriar la habitación brevemente y a intervalos con una temperatura muy baja no es la opción más eficiente en términos de energía. Aquí te explicamos qué hacer en su lugar.





## REDUCIR LA ACUMULACIÓN DE CALOR EN CASA

Primero, intenta minimizar la necesidad de aire acondicionado. Busca formas de evitar que tu casa se caliente.

El calor puede entrar desde el exterior a través de superficies como paredes, ventanas y techos. El aire caliente puede filtrarse por debajo de las puertas o a través de ventanas y ventilaciones abiertas. Los electrodomésticos y las personas dentro de la casa también generan calor (aunque el impacto del calor generado por las personas es relativamente pequeño, a menos que haya un grupo grande).

### Para reducir parte de este calor, puedes:

- Cerrar persianas y ventanas antes de que empiece a hacer calor.
- Utilizar burletes en las puertas exteriores para evitar que el aire caliente entre.

- Plantar árboles (los árboles de hoja caduca permitirán el paso de la luz solar en invierno).
- Instalar sombras exteriores, especialmente en las fachadas norte y oeste de tu casa.
- Mejorar el aislamiento de techos y paredes, el acristalamiento y el sellado de ventanas (si el tiempo y el presupuesto lo permiten).
- Reducir el uso del horno y la cocina en días muy calurosos (los electrodomésticos más eficientes reducen este efecto de calentamiento y ahorran energía).





Los sistemas solares en el techo proporcionan un doble beneficio: agregan sombra en el techo para evitar que el calor entre de esa manera y compensan el uso de energía.

Si vives en una casa de dos pisos, el nivel inferior puede ser unos grados más fresco; puede ser útil estar en la planta baja en un día muy caluroso.

## **AJUSTA TU AIRE ACONDICIONADO A LA TEMPERATURA MÁS ALTA QUE SEA CÓMODA**

En cuanto al aire acondicionado, la acción más eficiente en términos de energía es ajustar la temperatura al valor más alto que aún sea cómodo (26°C durante el día y 22°C al dormir es una recomendación común). Luego, déjalo encendido.

Las unidades modernas (con tecnología conocida como «inversor») ajustarán su salida de manera eficiente para mantener la temperatura interior en el valor que has elegido.

Sin embargo, ten cuidado; ajustar la temperatura demasiado baja puede hacer que la unidad use más energía de lo que piensas (según la etiqueta de calificación por estrellas).

Las unidades más antiguas sin inversor se encenderán y apagarán para mantener la temperatura, y generalmente podrás escucharlo y





sentirlo. (Por el contrario, las unidades de inversor más nuevas no tienden a encenderse y apagarse tanto; generalmente permanecen encendidas y modulan continuamente su salida).

Para las unidades sin inversor, en general, permanecer encendido mucho más tiempo del que está apagado indica que el aire acondicionado está trabajando muy duro. Esto puede sugerir que la unidad es demasiado pequeña para el espacio que intentas enfriar, o que tienes mucho calor en la casa (¿estás cocinando un asado?). También podría sugerir una falla.

## **LOS VENTILADORES DE TECHO Y EL MANTENIMIENTO PUEDEN AYUDAR**

Independientemente del tipo de aire acondicionado que tengas, por cada grado Celsius que se baja la temperatura, el consumo de energía aumenta entre un 5 y un 10%. Por eso es importante no sobreenfriar. Repetidamente enfriar la habitación con aire acondicionado a una

temperatura muy baja a lo largo del día no es una opción inteligente.

El uso de ventiladores de techo junto con el aire acondicionado puede hacer que el ambiente se sienta 2-3°C más fresco debido al movimiento del aire, lo que significa que puedes ajustar tu aire acondicionado a una temperatura más alta. Los ventiladores usan muy poca energía en comparación con el aire acondicionado.

Limpia los filtros de aire regularmente (tu manual explicará cómo) y asegúrate de





que las rejillas y ventilaciones no estén bloqueadas por muebles o, en el caso de las unidades exteriores, por vegetación.

Si partes de tus unidades exteriores están muy corroídas o dobladas, la unidad probablemente no funcionará tan bien. Los animales pueden causar daños a las unidades exteriores, pero las piezas a menudo se pueden reemplazar fácilmente.

Si tu aire acondicionado no parece funcionar bien, hace sonidos inusuales o si aparecen códigos de error en la unidad de control, haz que lo revisen.



Y si llega un cambio de temperatura fresca, apaga el aire acondicionado y abre tantas ventanas y puertas como sea posible para permitir que la brisa fluya por la casa.

Si tienes una tarifa de electricidad por tiempo de uso (lo dirá en tu factura de electricidad si es así), reducir el uso por la tarde y al anochecer puede ahorrar mucho. Los precios de la energía pueden ser el doble o más en estos momentos.

### **UNA UNIDAD EFICIENTE PUEDE AHORRARTE DINERO A LARGO PLAZO**

Cuando llegue el momento de reemplazar tu aire acondicionado, considera cuidadosamente la eficiencia energética o la calificación por estrellas.

Cuantas más estrellas, mejor; incluso media estrella adicional podría compensar su costo durante la vida útil de la unidad (especialmente si también la usas en invierno para calefacción).

Varios gobiernos estatales también tienen programas de incentivos que pueden ayudar a cubrir el costo de las mejoras o reemplazos.



# ¿Y SI LA NATURALEZA TAMBIÉN PUDIERA DISEÑAR LA PUBLICIDAD?

**En un mundo donde muchas veces moldeamos el entorno a nuestra conveniencia, Britannia ha decidido hacer lo contrario: dejar que la naturaleza tome el control. Su nueva campaña 'Nature Shapes Britannia' transforma los árboles en protagonistas de la publicidad.**

En lugar de imponerse sobre el paisaje, los carteles se adaptan a las formas y curvas de los árboles. Así, cada anuncio



es único, porque crece junto a la naturaleza. Pero esto va más allá de lo visual. Los materiales utilizados son 100% biodegradables. La campaña refuerza su compromiso con la economía circular, la gestión de residuos y la reducción de plásticos. Con esta acción, Britannia nos recuerda que el camino hacia la sostenibilidad no es forzar la naturaleza, sino aprender a convivir con ella. Porque el futuro de las marcas y del planeta está en trabajar de la mano con nuestro entorno.

NOTI MADES



**PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA JAGUARETÉ 2025**

El ministro del Ambiente y Desarrollo Sostenible, Rolando De Barros Barreto presentó el Programa Jaguareté 2025 del MADES. Esta presentación es una visión estratégica para el desarrollo sostenible de Paraguay, con un enfoque en la



protección del medio ambiente, la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía y la construcción de un futuro más sostenible. La presentación tuvo lugar en el Banco Central del Paraguay, durante una reunión de ministros encabezada por el presidente Santiago Peña.

## NOTI MADES



## CONTROLES EN LAS AGUAS DEL RÍO PARAGUAY

**San Pedro:** Técnicos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (Mades) conjuntamente Armada Paraguaya, llevaron a cabo controles en aguas del río Paraguay, durante los cuales se procedió a la extracción de aproximadamente 850 metros de red de monofilamento.



El operativo lo iniciaron en el desembarcadero de la Prefectura y se extendió aguas arriba hasta el Riacho Negro, para posteriormente continuar aguas abajo hasta llegar a Las Palmitas. Durante el recorrido, los equipos verificaron documentos y elementos de pesca, asegurándose de que las actividades se desarrollaran conforme a la normativa vigente.

El MADES recuerda que estos controles se realizarán de manera regular, en cumplimiento de la Ley N.º 3556/2008, que regula la pesca y la acuicultura en el país. Asimismo, se hace un llamado a los pescadores para utilizar exclusivamente las artes de pesca autorizadas y respetar las medidas mínimas de captura, acciones fundamentales para la conservación de los recursos pesqueros.



## MINGA AMBIENTAL INTERISTITUCIONAL EN EL BARRIO OBRERO

Con el objetivo de sensibilizar a la ciudadanía sobre la importancia de mantener limpios los hogares y evitar la proliferación de vectores transmisores de enfermedades como el Dengue, Zika y Chikungunya, llevaron a cabo una Minga Ambiental interinstitucional en el barrio Obrero de Asunción.

La jornada contó con la participación de la Municipalidad de Asunción, el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, y SENEPA, con el apoyo del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de su Dirección de Educación Ambiental.

Durante la actividad, el MADES acompañó la Minga distribuyendo materiales instructivos y compartiendo técnicas educativas para concienciar a los vecinos sobre la correcta disposición de residuos y la eliminación de criaderos de mosquitos.

Esta iniciativa refuerza el compromiso de las instituciones en la lucha contra las enfermedades transmitidas por vectores y hace un llamado a la ciudadanía a adoptar hábitos responsables para proteger la salud pública y el medio ambiente.



# NOTI MADES



## PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El MADES, junto con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), lidera el proyecto **“Fortalecimiento de la gestión ambientalmente racional y eliminación final de los PCB en Paraguay”**. En el marco de esta iniciativa, se realizó una reunión clave entre el MADES, la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) y la empresa Greenway, marcando un avance importante en el proceso de descontaminación de equipos con PCB.



Durante el encuentro, se presentó el cronograma de trabajo que definirá los pasos para la eliminación de estos contaminantes. Además, se establecieron lineamientos para asegurar una implementación eficiente, reflejando el compromiso de las instituciones involucradas con la protección del medio ambiente y la salud pública.

# LOS HUMEDALES DEL YUKYRY:

## El Milagro de la Naturaleza que Cuida el Lago Ypacaraí.

Por Renato Máas

### INTRODUCCIÓN

El Lago Ypacaraí es un cuerpo de agua emblemático de Paraguay que enfrenta una crisis ambiental debido a un avanzado estado de eutrofización. Este fenómeno ocurre cuando el lago recibe un exceso de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo, lo que favorece la proliferación de algas y cianobacterias, que puede tornarlo de un color verde intenso, especialmente en los meses de verano. Estas floraciones pueden reducir drásticamente el oxígeno disuelto en el agua, poniendo en peligro la biodiversidad acuática y afectando la calidad del agua para su uso recreativo y ecológico.

Uno de los principales responsables de este exceso de nutrientes es el arroyo Yukyry, que atraviesa zonas urbanas y recibe residuos orgánicos e industriales antes de desembocar en el lago. Estudios han demostrado que este arroyo presenta niveles preocupantes de contaminación: por ejemplo, las





mediciones en el arroyo San Lorenzo (AoSL), un afluente del Yukyry, han registrado concentraciones de fósforo total de hasta 1.07 mg/L y de nitrógeno total de hasta 5.28 mg/L. Para ponerlo en perspectiva, estos valores superan ampliamente los límites establecidos para aguas de buena calidad,

clasificándolas en la categoría más baja (clase IV), lo que significa que no son aptas ni para el riego de jardines ni para actividades recreativas seguras.

pesar de este desafío, los humedales del Yukyry desempeñan un papel fundamental como filtros naturales, reduciendo significativamente la contaminación antes de que el agua alcance el Lago Ypacaraí. Antes de desembocar en el lago, el agua del arroyo Yukyry atraviesa una extensa área de humedales, que abarca aproximadamente 1,500 hectáreas. En este ecosistema, se lleva a cabo un proceso natural de purificación del agua, funcionando como una gigantesca planta de tratamiento biológico. Gracias a esta capacidad depurativa, los humedales están actuando como la última barrera de defensa salvando al Lago Ypacaraí de una verdadera catástrofe ambiental.



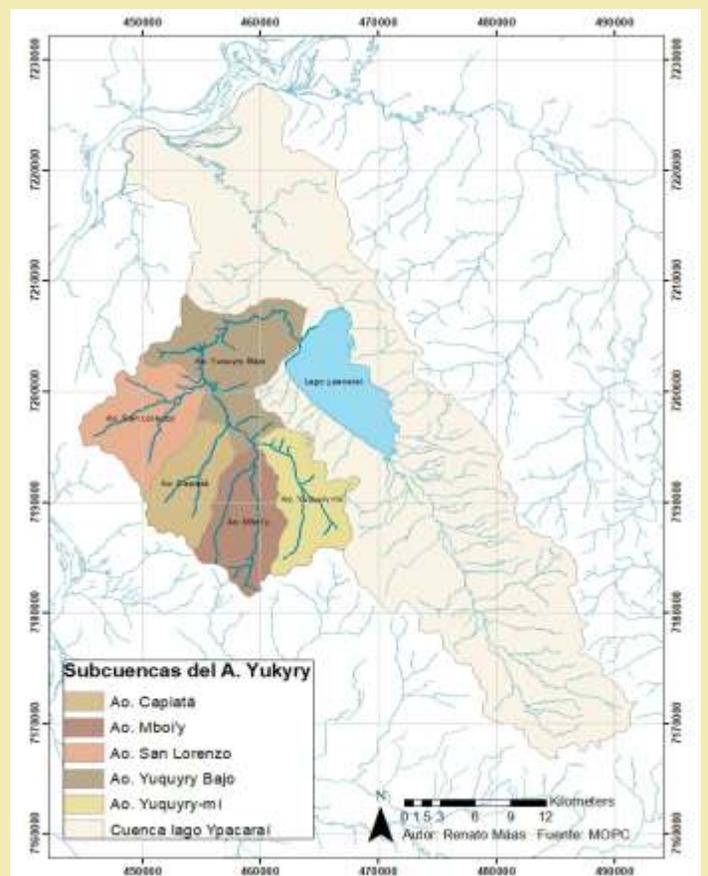


## LA CAPACIDAD DEPURATIVA DE LOS HUMEDALES

Según los estudios realizados por Inyma Consult SRL (2016) en el Informe de Evaluación de Nutrientes y Eficiencias de Depuración de los Humedales del Lago Ypacaraí, elaborado para el Plan de Saneamiento Integral de la Cuenca del Lago Ypacaraí, los humedales del Yukyry desempeñan un papel crucial en la mejora de la calidad del agua. Su capacidad depurativa ha sido objeto de diversas investigaciones, demostrando reducciones significativas en la contaminación:

- Eliminación de coliformes fecales: 97.95%.
- Reducción de turbidez: 89.30%.
- Disminución de sólidos suspendidos totales: 93.60%.
- Depuración de nutrientes: Reducción del 69.85% para el nitrógeno y del 55.85% para el fósforo.

Estos valores confirman la importancia de los humedales como reguladores ecológicos, contribuyendo a minimizar los efectos negativos del aporte contaminante del Yukyry antes de su desembocadura en el lago.





## LA DINÁMICA DEL CAUDAL Y SU IMPACTO EN LA DEPURACIÓN

Un aspecto fundamental para entender el funcionamiento de los humedales es la variación del caudal del arroyo Yukyry. En condiciones normales, cuando el caudal es bajo, el agua se mueve lentamente a través de los humedales, permitiendo que los procesos de filtración y depuración sean más efectivos. Sin embargo, tras fuertes lluvias, el caudal aumenta drásticamente, reduciendo el tiempo de contacto del agua con las plantas y el suelo del humedal.



Esto significa que la capacidad de los humedales para purificar el agua se ve severamente limitada en eventos de lluvias intensas. Además, el aumento del caudal arrastra grandes cantidades de sedimentos, residuos y nutrientes acumulados en el suelo y los transporta directamente al lago, aumentando la concentración de fósforo y nitrógeno y acelerando la eutrofización. En otras palabras, aunque los humedales funcionan de manera eficiente en periodos de bajo caudal, su efectividad disminuye considerablemente cuando se ven sobrecargados por grandes volúmenes de agua contaminada.

## VEGETACIÓN HIDÓFILA Y SU FUNCIONALIDAD EN LOS HUMEDALES

Los humedales del Yukyry presentan una estructura vegetal adaptada a la depuración del agua. Entre las principales comunidades vegetales se encuentran:

- **Camalotes (Eichhornia crassipes y E. azurea):** Plantas flotantes que



absorben nutrientes y reducen la concentración de fósforo y nitrógeno en el agua.

- **Pirizales (*Cyperus giganteus* y *Schoenoplectus californicus*):** Plantas enraizadas que contribuyen a la sedimentación y retención de contaminantes.

- **Totorales:** Forman barreras vegetales que disminuyen la velocidad del agua, facilitando la decantación de sólidos suspendidos.

Estas especies no solo actúan como filtros naturales, sino que también proveen hábitat para una rica biodiversidad.



### **LA BIODIVERSIDAD DE LOS HUMEDALES DEL YUKYRY**

Según el Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados del Lago Ypacaraí y la Evaluación Ecológica Rápida, los humedales del Yukyry no solo mejoran la calidad del agua, sino que también albergan una biodiversidad excepcional. En la cuenca se han identificado:

- 183 especies de plantas vasculares.
- 36 especies de peces.
- 12 especies de anfibios.
- 13 especies de reptiles.
- 273 especies de aves.
- 19 especies de mamíferos.



La diversidad biológica de estos humedales es un indicativo de su buen estado ecológico y de su capacidad para sostener un equilibrio natural que favorece la depuración del agua.

## **CONCLUSIÓN**

Los humedales del Yukyry representan un ecosistema esencial para la sostenibilidad del Lago Ypacaraí. Funcionan como una barrera natural contra la contaminación, filtrando nutrientes y sedimentos antes de que estos lleguen al lago. Su capacidad de retención y depuración es clave para mitigar el proceso de eutrofización que amenaza la salud del lago y su biodiversidad.

A pesar de los desafíos que enfrenta la cuenca del Yukyry debido a la expansión urbana y las actividades humanas, los humedales continúan desempeñando su papel como verdaderos guardianes ecológicos. Preservarlos es fundamental para asegurar la calidad del agua y el

equilibrio ambiental del Lago Ypacaraí. La naturaleza nos ha provisto de un sistema eficaz de purificación: protegerlo es una responsabilidad compartida.



# DAÑOS POR EXTREMO CALOR Y OLAS DE CALOR EN LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA



**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), en una entrevista y debate técnico experto de alto nivel el Prof. Ing. Edgar Mayeregger de la Unidad de Gestión de Riesgo del MAG; sobre los resultados relacionado con “DAÑOS POR EXTREMO CALOR Y OLAS DE CALOR EN LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA EN PARAGUAY”; exponemos para el debate de los visitantes de este BLOG.

## I.- CONCEPTOS GENERALES UNIVERSALES CLAVES DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS Y CLIMÁTICOS QUE AFECTAN A LA AGRICULTURA Y GANADERÍA:

1.- Las condiciones meteorológicas registradas en estos últimos dos meses y días con EXTREMO CALOR Y OLAS DE



CALOR, como la combinación de las elevadas temperaturas asociadas con alto porcentaje de humedad, han producido sensaciones térmicas que en ciertos periodos del día alcanzaban umbrales de 40°C a hasta 50°C de sensación térmica.

**2.-** Este escenario climático que se viene presentado en este verano con meses y días de la campaña agrícola 2024 a 2025 con los EXTREMO CALOR Y OLAS DE CALOR, han venido afectando en forma rigurosa y peligroso para el desarrollo del periodo vegetativo o fenológicos de las plantas cultivadas en un proceso clave de sus desarrollos.

**3.-** Los EXTREMOS CALOR Y LAS OLAS DE CALOR es la razón del porque la Dirección de Meteorología e Hidrología, ha creído más que necesario formular y establecer este documento de poder entender y poder utilizar adecuadamente el término EXTREMO CALOR VERSUS OLAS DE CALOR, basado en umbrales de Sensación Térmica y temperatura mínima.

## 4.- FENOMENO DE LAS OLAS DE CALOR:

**4.1.-** Una OLA DE CALOR es un período prolongado de temperaturas extremas que se extienden sobre una zona



extensa. Las OLAS DE CALOR pueden tener consecuencias negativas en la agricultura y la ganadería y por consecuencia en la economía paraguaya.

**4.2.-** La Organización Meteorológica Mundial (OMM) define una OLA DE CALOR como un aumento importante de la temperatura del aire que dura varios días o semanas.

## 5.- FENOMENO DEL CALOR EXTREMO:

**5.1.-** El CALOR EXTREMO se define como temperaturas de verano mucho más altas de los promedios normales y/o condiciones mucho más húmedas del promedio.

**5.2.-** Debido a que algunas zonas son mucho más cálidas que otras, esta definición de CALOR EXTREMO depende de lo que se considere promedio en un lugar y un momento del año determinado.

**5.3.-** El CALOR EXTREMO es cuando la temperatura central del cuerpo supera los 38° C ya se pueden producir daños a la salud e incluso la muerte a partir de los 40,5°.



**5.4.-** En condiciones de CALOR EXTREMO, la evaporación se ralentiza y el cuerpo debe trabajar más para mantener una temperatura normal. Esto puede provocar la muerte por exceso de trabajo del cuerpo humano.

**5.5.-** El CALOR EXTREMO influyen cada vez más en el clima y la temperatura de la tierra la quema de combustibles fósiles, la tala de bosques y la cría de ganado. Las enormes cantidades de gases así producidos se añaden a los que se liberan de forma natural en la atmósfera, aumentando el efecto invernadero y el calentamiento global.

## 6.- CONCEPTO DE FENOMENO DE ENSO:

**6.1.-** El ENSO es una fluctuación periódica en la temperatura de la superficie del denominada como El Niño y la presión del aire de la atmósfera suprayacente o Oscilación del Sur en el Océano Pacífico ecuatorial.

**6.2.-** Este ENSO es un fenómeno climático natural a gran escala que conlleva fluctuaciones en la temperatura del océano en las regiones central y

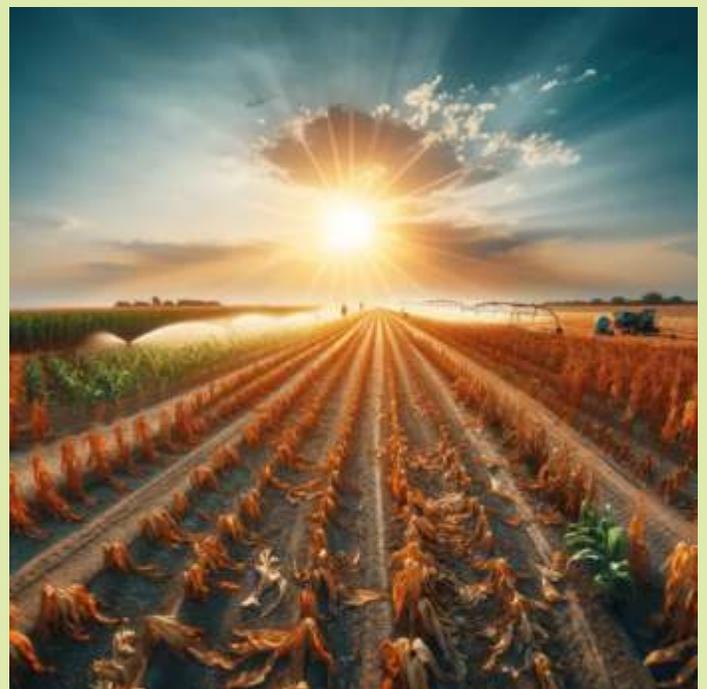
oriental del océano Pacífico ecuatorial, además de cambios en la atmósfera suprayacente.

**6.3.-** El ENSO se le llama El Niño con el evento de fase caliente, y se le llama La Niña (o el Viejo, o el anti- Niño) al evento frío o fase fría del ENSO. El ciclo del ENSO puede darse aproximadamente cada 2 a 7 años, así, no tiene una periodicidad regular, y puede durar entre 12 a 18 meses.

**6.4.-** El ENSO tiene diferentes fases y su detección implica observar las temperaturas de la superficie del mar y detectar patrones atmosféricos característicos (conocidos como el Índice de Oscilación del Sur). La fase del ENSO puede ser El Niño (cálida), La Niña (fría) o neutra, y oscila entre ellas en ciclos que pueden durar entre dos y siete años.

## 7.- FENOMENO LA NIÑA:

**7.1.-** El fenómeno de La Niña es un evento climático que se produce cuando las aguas superficiales del Pacífico ecuatorial se enfrían. Esto provoca cambios en la circulación atmosférica



tropical, lo que afecta las temperaturas y las precipitaciones en varias partes del mundo.

## 7.2.- Características e Impactos de La Niña:

**a).-** El fenómeno de La Niña es una fase del Fenómeno El Niño de Oscilación hacia el Sur denominado ENSO.

**b).-** Con este fenómeno denominado La Niña se manifiesta la temperatura de la superficie del mar suele disminuir al menos 0.5 grados centígrados por debajo de lo normal.

**c).-** La Niña se manifiesta impactos con efectos perjudiciales favoreciendo la formación de huracanes y ciclones en el Océano Pacífico.

**d).-** Los efectos perjudiciales y/o beneficiosos del impacto de La Niña se pueden ser distintos en cada lugar, e incluso opuestos a los de El Niño.

**e).-** La Niña existen épocas que podrían provocar un aumento de las lluvias intensas y frías en septiembre y noviembre.

**f).-** El fenómeno de La Niña es el opuesto a El Niño, que se caracteriza por el calentamiento del océano Pacífico oriental ecuatorial.



## 8.- FENOMENO EL NIÑO:

**8.1.-** El Fenómeno de "El Niño" es un evento climático que se genera cada cierto número de años por el calentamiento del océano Pacífico. Sus efectos son notables en el norte de la región Pacífica, los departamentos de la región Andina y en los departamentos de la región Caribe.

**8.2.-** Es un fenómeno del Niño que ocurre cuando agua oceánica inusualmente cálida se acumula a lo largo de la costa oeste ecuatorial de América del Sur.

**8.3.-** Este fenómeno El Niño puede tener un significativo impacto en la formación de tormentas y huracanes y algunos expertos predicen que su llegada presagiaría una temporada de huracanes muy activa en el Atlántico. El efecto de enfriamiento de La Niña también puede desacelerar ligeramente el ritmo del calentamiento global.

## II.- CONDICIÓN QUE DEBEN CUMPLIRSE PARA UNA ADVERTENCIA POR FENOMENO METEOROLOGICO CALOR EXTREMO:

**1.-** El termino CALOR EXTREMO está relacionado exclusivamente con el valor





de la sensación térmica por efecto de la humedad.

**2.-** Un día con CALOR EXTREMO se definirá cuando la temperatura mínima prevista sea de 23°C o más y la sensación térmica por efecto de la humedad prevista sea de 37°C o más en algún momento del día, sin importar la ocurrencia o no de precipitación.

**3.-** De esta manera una advertencia por CALOR EXTREMO se puede dar inclusive bajo condiciones donde la temperatura máxima prevista sea menor al umbral previsto en una ola de calor.

**4.-** Este umbral establecido para el CALOR EXTERMO, será único para cualquier departamento del país.

**5.-** Una advertencia por CALOR EXTREMO se emite cuando la combinación de temperatura y humedad es peligrosa para la el desarrollo de los cultivos durante salud humana.

**6.-** Esto puede ocurrir cuando el EXTREMO DE CALOR donde el calor es más alto de lo normal para la zona o cuando las condiciones de CALOR EXTREMO duran varios días, afectan significativamente el desarrollo fenológico de los cultivos.

### III.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIRSE PARA UNA ADVERTENCIA POR LAS OLAS DE CALOR:

**1.-** Para los Departamentos del Sur y Este de la región Oriental, se debe registrar una mínima de 22°C o más y una máxima de 35°C o más durante tres días consecutivos y sin lluvias.

**2.-** Para los Departamentos del Centro y Norte de la región Oriental incluyendo Central y Gran Asunción, se debe registrar una mínima de 24°C o más y una máxima de 37 °C o más durante tres días consecutivos y sin lluvias.

**3.-** Para el Sur del Chaco o Bajo Chaco, para las OLAS DE CALOR se debe registrar una mínima de 25°C o más y una máxima de 38°C o más durante tres días consecutivos y sin lluvias.

**4.-** Para el Chaco Central y Norte, para las OLAS DE CALOR se debe registrar una mínima de 26°C o más y una máxima de 40°C o más durante tres días consecutivos y sin lluvias.

**5.-** Las OLAS DE CALOR es un **"período excesivamente cálido en el cual las temperaturas máximas y mínimas superan, por lo menos durante tres días consecutivos y de forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad"**.



## IV.- ANÁLISIS DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS EN LA AGRICULTURA Y GANADERÍA:

**1.-** Altas temperaturas, así como alto contenido de humedad predominaron los primeros días del año 2017 y persistirán en la semana.

**2.-** De acuerdo a los registros, las marcas térmicas oscilaron entre los 32°C y 41°C en promedio, con los picos más altos en la zona del Chaco, específicamente en Mariscal Estigarribia donde la máxima fue de 41°C.

**3.-** En tanto que en el sur del país la máxima alcanzó los 38°C (Encarnación), esto, sumado al elevado contenido de humedad generaron sensaciones térmicas de hasta por encima de los 45°C en el Chaco.

**4.-** Si bien el mes de enero se caracteriza por ser uno de los más calurosos del año, algunos de los valores registrados están muy próximos a los récords históricos.

## V.- EFECTOS DE LOS IMPACTOS DE LAS OLAS DE CALOR Y EL CALOR EXTREMO EN EL SECTOR AGRICULTURA:

**1.-** La exposición directa a los rayos solares durante todo el día, produce en



las hojas quemaduras, se puede mencionar también algunos ejemplos de los efectos en algunos cultivos y en el sector ganadero.

**2.-** El estrés por golpe de calor se relaciona con un ascenso en la temperatura máxima diaria por encima de 35°C y durante un breve período de tiempo, suficiente para provocar daños irreversibles en el crecimiento y desarrollo de los cultivos, en el caso del maíz, especialmente cuando ocurre en floración.

**3.-** Si bien hoy constituye una de las principales fuentes de reducción de rendimiento en ambientes tropicales y subtropicales, se espera que la problemática también se extienda a zonas templadas, si se cumplen los pronósticos de los expertos en calentamiento global.

**4.-** Según el momento de ocurrencia, los efectos de altas temperaturas pueden afectar el desarrollo fenológico, el crecimiento, la generación del rendimiento, el peso de los granos, la composición química de los granos y la calidad industrial.

**5.-** El mayor impacto de un estrés térmico sobre el rendimiento se origina



cuando el mismo tiene lugar alrededor de floración, ya que provoca fallas en la fijación de granos asociadas a la inviabilidad de los granos de polen, la alteración en las dinámicas de floración y el aborto de granos, además el estrés térmico impacta sobre el crecimiento del cultivo, pero a diferencia del estrés hídrico su mayor impacto se origina a través de la caída en la eficiencia en el uso de la radiación (EUR).

**6.-** En soja, produce muchas semillas verdes (verdín), puede generar aborto de flores, semillas en proceso de maduración se **“cocinan”** en el campo, entre los más relevantes.

**7.-** En solanáceas, tomate, pimiento, se pueden producir aborto de yemas reproductivas, quema de hojas por exposición, mayor requerimiento de agua, si las temperaturas nocturnas superan los 22°C presenta problemas en la floración.

**8.-** Imprescindible que las plantas se cosechen antes de lo previsto para evitar una maduración extendida y una pérdida de las frutas.

**9.-** También la presión fitosanitaria es

muy relevante en estos días de calor por encima de valores de 30°C y alta humedad atmosférica.

## VI.- EFECTOS DE LOS IMPACTOS DEL CALOR EXTREMO Y LAS OLAS DE CALOR EN EL SECTOR GANADERÍA:

**1.- Los síntomas en el animal que sufre ESTRÉS TÉRMICO son:**

**a).-** Menor tiempo de rumia.

**b).-** Mayor retención en el rumen del alimento con una mayor fermentabilidad con lo que aumenta el calor de producción de la alimentación.

**c).-** Menor tiempo cosechadas.

**d).-** Reducción del consumo de materia seca.

**e).-** Menor flujo sanguíneo hacia la glándula mamaria ya que la sangre va hacia los tejidos periféricos y como consecuencia un menor flujo hacia el aparato gastrointestinal pudiendo reducir la absorción de nutrientes.

**f).-** Reducción del BICARBONATO ( $\text{HCO}_3$ ) – en la saliva haciendo al animal más susceptible a la acidosis subclínica.

**g).-** Aumento de pérdida de potasio a través de la transpiración.



**h).**- Incremento de la energía de mantenimiento para disipar el calor.

**i).**- A diferencia de lo que pasa en las vacas termoneutrales en balance negativo las vacas con estrés térmico no utilizan ácidos grasos no esterificados (AGNE) y se convierten en más dependientes de la glucosa para sus requerimientos energéticos por lo tanto menor glucosa es dirigida hacia la glándula mamaria.

**j).**- Existe la presunción de un aumento en la acción de la insulina en la vaca estresada calóricamente con lo cual la hace metabólicamente inflexible para utilización de AGNE y cuerpos cetónicos.

**k).**- Mayor jadeo, frecuencia respiratoria y babeo como formas de perder calor.

**l).**- Puede ocurrir una alcalosis metabólica dada por la hiperventilación. Incrementa el pH sanguíneo sin embargo el total de BICARBONATO ( $\text{HCO}_3$ ) cae.

**2.- Como consecuencia de lo anterior el animal tiene:**

**a).**- Reducción del consumo de materia seca.

**b).**- Menor producción de leche y sus componentes.

**c).**- Reducción de grasa y proteína.

**d).**- Menor performance reproductiva.



**e).**- Reducción de la tasa de crecimiento en terneros.

**f).**- Incremento en la incidencia de retención de placenta, metritis y laminitas.

**g).**- En la vaca seca menor desarrollo del feto con un menor peso al nacimiento y posiblemente menor producción en la lactancia futura.

## VII.- DAÑOS Y PÉRDIDAS DE LA AGRICULTURA POR EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS:

**1.-** La agricultura es una de las actividades más vulnerables frente a los fenómenos de la naturaleza, así como a las variaciones de los mercados de sus productos.

**2.-** Los fenómenos naturales más amenazantes para el agro, en Paraguay, son las sequías, las inundaciones, heladas, granizadas, OLAS DE CALOR, asociadas a la variabilidad y el cambio climático y representan un riesgo para el sector.

**3.-** Esta situación amenaza el desarrollo y la seguridad alimentaria de los países.

**4.-** Eso nos lleva a la implementación de medidas de adaptación, entre las cuales figura el SEGURO AGRÍCOLA, como



elemento de transferencia de riesgos. Ejemplo; En nuestro país existe una disminución de 16% del crecimiento en el sector agrícola después de la sequía de 2012, comparado con el crecimiento esperado.

## VIII.- FACTORES CLIMÁTICOS OCURRIDOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN EL PARAGUAY:

**1.-** El Paraguay, país con clima subtropical, con lluvias concentradas en primavera/verano y con riesgo de heladas desde finales de mayo a inicios de octubre (sur de la región oriental), es un país que tiene el 90% de su producción agropecuaria de temporal (depende del tiempo y del clima). No esta ajeno a las variaciones y cambios que se están dando en forma global, del tiempo y del clima.

### **2.- Las consecuencias de todo eso se reflejan en los siguientes puntos:**

Clima más caliente que el actual.  
Clima más seco que el actual.  
Incremento de la desertización.  
Reducción de la disponibilidad de agua potable.  
Reducción del nivel de los ríos.  
Aumento de eventos extremos como inundaciones, sequías e incendios forestales.

Problemas con la salud pública.  
Aumento de temperatura.  
Aumento de sequías e incendios.  
Menor disponibilidad de agua para riego.  
Aumento de plagas y enfermedades.  
Aumento de fenómenos extremos.  
Globalmente habría un aumento de casos de inundaciones.  
Dificultad en la recarga de acuíferos libres y confinados.  
Contaminación de acuíferos.  
Limitaciones en la oferta de agua potable.  
Contaminación de causas hídricas.  
Problemas con el transporte fluvial.  
Alteraciones en la vida acuática.  
Aumento de temperatura del aire y del suelo.  
Aumento de frecuencia e intensidad de sequías.  
Pérdida de la biodiversidad.  
Desertificación (degradación de los suelos).  
El aumento de temperatura podría reducir la frecuencia e intensidad de heladas; cultivos como la caña azúcar.  
Los períodos secos o canículas se están intensificando, afecta a cultivos como la soja y maíz.



Las altas temperaturas inciden sobre el rendimiento.

La demanda de agua por parte de los cultivos se incrementaría por el aumento de la temperatura

La geografía agrícola se está modificando.

**3.-** En los últimos años, (Año 2000, hasta la actualidad), los eventos extremos, como granizadas generalizadas, heladas más tempranas y con días con temperaturas mínimas consecutivas más largas, sequía hasta de 2 años, registrada en el Chaco y 6 meses en la región oriental, precipitaciones intensas asociadas a tormentas eléctricas y vientos fuertes, golpes de calor en verano elevando la temperatura en forma persistente hasta 40 grados centígrados, inundaciones en zonas ribereñas, fueron hechos registrados que tuvieron su impacto en todos los sectores de la sociedad paraguaya y en especial, sobre el sector productivo.

**4.-** También se ha sufrido la influencia fenómeno como el ENSO en sus dos condiciones, El Niño y La Niña, que, según los meteorólogos locales, podrían haber generado una mayor incidencia de los eventos extremos registrados,



haciendo la salvedad de que también en años neutros la situación de condiciones extremas se ha dado.

**5.-** En el Paraguay, históricamente, el comportamiento de los eventos climáticos, como el ENSO (El Niño y la Niña), reflejado en forma de inundaciones, heladas y sequías, ha registrado fluctuaciones en los daños ocasionados al sector.

**6.-** En esta última zafra, 2016/17, eventos hidrometeorológicos sucesivos impactaron en la producción, generando daños y pérdidas en prácticamente todo el país, incluso se rompieron récords de temperaturas mínimas extremas y precipitaciones más intensas en departamentos del sur y este de la región oriental.

**7.-** Durante el inicio de la zafra se tuvieron olas de calor en diciembre y febrero, que afectó a la producción de granos especialmente, posteriormente se pasó a un estado de excesos de precipitaciones, a partir de mayo, especialmente en la Región Oriental que generó inundaciones en gran parte del territorio donde la agricultura y la ganadería.

**8.-** En la agricultura y la ganadería se estuvieron seriamente afectados



(Ñeembucú, Misiones, Caazapá, etc., tuvieron pérdidas y daños entre un 40 y 100 % del total de su producción), a renglón seguido, ya en el mes de julio, se registraron las heladas más fuertes de los últimos 40 años afectando a todo el sector Hortofrutícolas nacional, rubros como maíz, mandioca, caña de azúcar, arveja, etc., fueron impactados por el evento con pérdidas hasta cerca de un 60 % en general, con pérdidas puntuales hasta de 100% en muchos casos.

**9.-** En el caso de la ganadería, se tomaron como referencia las pasturas, pérdida de cabezas de ganado, pérdida de producción de leche, entre otros.

**10.-** Con ese escenario, a partir de la segunda semana de junio, empezaron a disminuir las precipitaciones a nivel país, condiciones normales para la época, pero asociado a los demás eventos anteriores, genera problemas de falta de humedad necesaria para las siembras de la época. Eso implica un atraso en las labores agrícolas programadas.

**11.-** Con las tendencias del comportamiento del tiempo y el clima en los próximos días, se espera que las lluvias se instalen a finales de setiembre.

**12.-** Se adjunta el pronóstico climático de los meses de agosto-setiembre y octubre, donde se indican que se

tendrán condiciones normales para las lluvias, pero las temperaturas estarán por encima de los valores normales para la época.

**IX.- COMO REFLEXIÓN FINAL, LOS RUBROS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA PARA LA AGRICULTURA FAMILIAR (AF) SON LOS MÁS AFECTADOS POR LOS EVENTOS METEOROLÓGICOS Y CLIMÁTICOS MÁS SIGNIFICATIVOS:**

Los eventos climáticos de mayor significación por Departamento fueron:

PRINCIPALES EVENTOS	ZONAS MAS AFECTADAS
HELADAS PUNTUALMENTE INTENSAS	Región Oriental  Zona Sur-Este  Centro-Sur – Georreferenciados y Mapeados
GRANIZADAS	Eventos localizados y diseminados por toda la Región Oriental con énfasis en la Zona Nor-Este – Georreferenciados y mapeados
DEFICIT HIDRICO GENERALIZADO	Región Oriental
LLUVIAS IRREGULARES EN GRAN PARTE DEL PERIODO AGRICOLA	Región Oriental y Occidental
EVENTOS EXTREMOS: SEQUIAS PROLONGADAS	Región Occidental o Chaco (Chaco Central y aérea del Pilcomayo)
INUNDACIONES POR EXCESO DE LLUVIA	Zonas ribereñas de la Región Oriental

**X.- SUGERENCIAS PARA EL TEMA SEGURO AGRICOLA:**

**1.-** Identificación del período de exposición a riesgo - período de inicio y

término de la campaña agrícola.

- 2.-** Identificación de la variable climática relacionada con el riesgo a cubrir.
- 3.-** Determinación de las relaciones técnicas entre la variable climática a proteger y las pérdidas.
- 4.-** Identificación de las estaciones meteorológicas más representativas para medir el riesgo.
- 5.-** Identificación de estaciones secundarias de respaldo.

## **XI.- INFORMACIONES METEOROLÓGICAS CLIMÁTICAS:**

- 1.-** Identificación de las estaciones meteorológicas, estado físico, ubicación histórica y actual, instrumental utilizado, protocolos de operación y de reporte de datos.
- 2.-** Variables registradas.
- 3.-** Base de datos de al menos 30 años de datos climáticos de la variable a proteger y frecuencia de medición (anual, mensual, diaria).
- 4.-** Valores no reportados y valores fuera de rango, proceso de validación de datos y/o sustitución de los mismos.
- 5.-** Organismos responsables de la operación y facilidades de acceso a la información.



## **XII.- CULTIVOS EN EL SECTOR AGRICOLAS:**

- 1.-** Superficie anual de cultivo, rendimientos históricos.
- 2.-** Grados de tecnificación y tipos de labores culturales.
- 3.-** Información de los tipos de suelos, relieve y/o grado de erosión.
- 4.-** Fenología del cultivo: fechas de siembra, de cosecha, necesidades de las variables de medición, umbrales mínimos y máximos.
- 5.-** Costos de producción, precios de venta y acceso a los mercados.

## **XIII.- PERSPECTIVA DE COSECHA DE LA CAMPAÑA AGRÍCOLA 2024 A 2025 RESULTADOS ADOPTADO DEL INFORME DE "STONEX INTELIGENCIA DEL MERCADO":**

- 1.-** En la campaña agrícola 2024 a 2025 se puede sostener que se pudo detectar: dos periodos de siembra en el cultivo de soja en espacial, en la última quincena de septiembre y a mediados de octubre;
- 2.-** En el periodo, donde se plantó de 30% a 35% de la superficie total, las condiciones climáticas fueron más que excelentes en el sur de la Región Oriental del país y en tanto que nada más satisfactorias en el norte de la Región Oriental.



**3.-** Con relación a al primer periodo de siembra asociadas por la situación climática señala en el Sur de la Región Oriental; presentados los rendimientos promedio reportados en estas zonas, considerando el promedio entre sur y norte, se encuentran por encima del promedio histórico;

**4.-** Sin embargo, el segundo periodo de siembra en el Norte de la Región Oriental se enfrenta a un escenario preocupante. La sequía que se mantiene desde finales de diciembre 2024 y persistió en muchas

zonas hasta la última semana de enero del 2025;

**5.-** Se espera que esta situación provoque pérdidas de producción considerables, especialmente en las zonas más afectadas. La magnitud exacta del impacto con efectos perjudiciales solo podrá evaluarse con mayor precisión después de las venidas de las lluvias esperadas, que serán decisivas para las cifras finales de la cosecha agrícola 2024 a 2025; y,

**6.-** Finalmente podemos vaticinar que será una campaña agrícola 2024 a 2025 con muchos contrastes: con algunas zonas en San Pedro cediendo con 4 malas cosechas, es decir, por cuarto año consecutivo, pero con otros productores, especialmente en el Alto Paraná Itapúa, ya habiendo registrado 5.000 Kg/Has en las zonas cosechadas, mostrando que el promedio general aun estará por definirse con las últimas lluvias esperadas para el final de enero.

**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

# LA CAJA VERDE, LA NEVERA PARA VEGETALES SIN ELECTRICIDAD



**Tali Signorile, Artista Plástica, y Héctor Pereyra, Arquitecto, quieren con su trabajo enseñar a las personas a aprovechar los recursos energéticos y minimizando las emisiones de gases de efecto invernadero, ahorrar dinero y vivir sanamente consumiendo alimentos bien conservados. Para lograrlo han diseñado y fabricado esta nevera, sin frío para frutas y verduras.**

**Fabricada con madera multilaminada fenólica muy resistente a la humedad, es muy liviano de manera que cualquier persona puede manipularlo para ubicarlo donde quiera.**

Tiene capacidad para un total de 20 kg de vegetales y puede usarse en cualquier clima. Puede ubicarse en la cocina o en cualquier lugar ventilado que no le dé el sol directo.

## ***NUESTRA VISIÓN***

Según un informe de las Naciones Unidas, más del 40% de la producción de alimentos se pierden antes de ser consumidos y otro tanto lo perdemos en nuestras casas, o porque compramos más de lo que se necesitan y se pudre antes de consumirlo, o por olvido cuando lo sacamos podrido, porque nos olvidamos que estaba allí y también otros se pierden por congelación.





Las frutas y verduras no van en la nevera porque el frío las daña. Los únicos alimentos que necesitan frío y van en la nevera son la carne, el pescado, la leche y sus derivados.

El desafío es lograr un pequeño cambio de costumbres en la población, no tirar todo en la nevera cuando llegamos del mercado. En nuestro país Argentina se tiran de promedio entre 30 y 60 dólares por mes y por familia, en fruta y verdura, por 13 millones de familias son 780 millones de dólares que perdemos por mes, sin contar el daño ambiental que

produce esta basura que en los vertederos genera Gas Metano, principal causante del Cambio climático por el Efecto Invernadero y la electricidad que nos ahorramos.

## **¿ALGUNA VEZ O MÁS, ENCONTRÓ FRUTAS O VERDURAS PODRIDAS O CONGELADAS EN SU NEVERA?**

Seguro que si, este proyecto va dirigido a las familias, creemos que todas las casas deberían tener La Caja Verde, pero además, restaurantes, escuelas y en todo lugar donde se almacenen frutas y verduras para cocinar, proponemos una nueva experiencia al cocinar teniendo a la mano y como recién cosechados los vegetales, usando este sistema que garantiza conservarlas por más de 2 semanas.

## **CÓMO CONSERVAR VEGETALES SIN FRÍO**

Solo usando la interacción entre los mismos vegetales, (Alelopatía) arena y agua. No usa electricidad.





## **LOS HUEVOS, LAS FRUTAS Y LOS TUBÉRCULOS**

Los huevos a pesar de parecer que su cáscara tiene una superficie impermeable, esta tiene millones de poros y en la heladera absorben el olor y otras sustancias que pueden modificar su sabor.

Las frutas despiden gas Etileno que en un contacto moderado, retrasa la generación de brotes en la superficie de papas, batatas y tubérculos en general, inhibiendo la maduración.

## **LAS VERDURAS CARNOSAS**

Las carnosas tomates, zapallitos, zucchini, marrones, pimientos, berenjenas, pepinos, etc., que en su composición tienen mucha agua, y es la pérdida de esa humedad la que la arruina, se ponen rugosos y pierden su consistencia. Esa pérdida de agua la reemplazamos humedeciéndose con una fuente de agua.

## **RAÍCES DE TALLO**

En el estante inferior se ubican las cebollas, hinojo, remolacha y se ubican solo con los pelos de la raíz enterrados, el aire no le debe dar, la arena no necesita estar húmeda.

## **CÍTRICOS**

Los cítricos los ubicamos aparte porque la cantidad de Etileno que despiden estas clases de frutas de estar cerca de otras frutas aceleraría el proceso de maduración del resto.

## **LAS RAÍCES CORTAS Y HOJAS LARGAS**

La particularidad de esta especie es que el aire las corrompe sacándole su textura y con la pérdida de humedad su firmeza.

La remolacha, el rábano, Cebolla de verdeo, el apio, puerro, etc. En estos vegetales vamos a preservarlas del aire y eso lo logramos enterrándose, siempre se entierra todo el cuerpo de la raíz.

## **LAS RAÍCES MÁS LARGAS**

Estas raíces van con mayor cantidad de arena para cubrir las en su totalidad y son la zanahoria, radicheta, rabanito van con todo su cuerpo enterrado.

La Caja Verde es ideal para zonas en desarrollo y donde no existe la luz eléctrica, además su precio es la cuarta parte del precio de una nevera normal y donde el acceso a la electricidad de manera constante y continua es un lujo en muchos países.

En el mundo en muchos lugares no existe la electricidad también se puede usar en catástrofes humanitarias de socorro a los más necesitados.

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



**GREENTOUR**  
*magazine*