

Manual de qué hacer: Llamarada Solar

América · Actualizado el 2026-09-09 · comoactuaen crisis.com

De todos los escenarios de este sitio, este es el que más mitos genera. La NASA lo dice de forma directa: una tormenta solar no te hace daño físico si estás en la Tierra. Lo que sí puede afectar son el GPS, la radio de alta frecuencia y, en el caso extremo, la red eléctrica. Aquí está la diferencia entre lo que es real y lo que es alarmismo.

Antes de la crisis

Lo primero: no te hace daño físico

La NASA lo desmiente de forma explícita: las tormentas solares «**no causan daño directo a nadie en la Tierra**», porque el campo magnético y la atmósfera del planeta nos protegen. La radiación de una fulguración «**no nos afecta físicamente en el suelo**». El riesgo de radiación es real solo para astronautas y tripulaciones de vuelos que cruzan zonas polares, no para el resto de la población.

Lo que sí documenta la NASA que puede pasar: las tormentas geomagnéticas inducen corrientes eléctricas en las redes de transmisión, que pueden dañar transformadores, relés e interruptores; las fulguraciones fuertes pueden interrumpir la radio de alta frecuencia que atraviesa la atmósfera superior; y calientan y expanden esa atmósfera, aumentando la fricción sobre satélites de órbita baja, que pierden altitud.

- No hace falta preparación especial distinta a la de cualquier otro escenario: plan familiar, mochila de emergencia y reserva de agua y alimentos.
- Si dependes del GPS para trabajar o conducir, ten un mapa físico de respaldo.
- Sigue únicamente fuentes oficiales de vigilancia espacial: el Centro de Predicción de Clima Espacial de la NOAA publica alertas verificadas.
- Desconfía de cualquier mensaje viral que anuncie un «apagón total» en una fecha exacta: las agencias espaciales avisan con datos, no con rumores de redes sociales.

Fuente: NASA — Tormentas solares y fulguraciones. <https://science.nasa.gov/sun/solar-storms-and-flares/>

Durante la crisis

Cómo leer las escalas oficiales de la NOAA. Hay tres escalas independientes, cada una mide un efecto distinto:

Escala G — tormentas geomagnéticas (afecta a la red eléctrica)

Va de G1 a G5. En **G3** hay problemas intermitentes de navegación satelital. En **G4** la navegación satelital se degrada durante horas. En **G5**, la más severa, algunos sistemas de red eléctrica pueden sufrir colapso total o apagones.

Escala R — apagones de radio (afecta a las comunicaciones)

Va de R1 a R5. En **R5**, la más severa, hay apagón completo de radio de alta frecuencia en todo el lado iluminado de la Tierra, durante horas.

Escala S — tormentas de radiación solar (afecta a satélites y aviación)

Va de S1 a S5. En **S5**, los satélites pueden quedar inutilizados, con posible daño permanente a sus paneles solares.

Incluso en el evento G5 más reciente, la red eléctrica de EE. UU. resistió

Durante la tormenta extrema de mayo de 2024 —la primera G5 desde 2003—, el regulador eléctrico NERC documentó una corriente geomagnética inducida pico de **175,7 amperios** en Wisconsin, y confirmó que **«el sistema eléctrico masivo se mantuvo estable»** en Estados Unidos, con solo impactos aislados: una falla de 14 horas y 35 minutos en una instalación por un descargador de sobretensión. Es la prueba de que la infraestructura moderna, cuando tiene protocolos de gestión de estas tormentas, puede resistir un evento extremo sin colapsar.

Fuente: NOAA Space Weather Prediction Center — Explicación de las escalas NOAA de clima espacial.
<https://www.spaceweather.gov/noaa-scales-explanation>

Fuente: NERC — Corporación de Confiabilidad Eléctrica de Norteamérica — Revisión del evento geomagnético de mayo de 2024.
<https://www.nerc.com/globalassets/programs/rapa/gmd/reference-documents/may-2024-gmd-event-review.pdf>

Después de la crisis

Si tu zona sufrió un corte eléctrico por una tormenta geomagnética, las reglas son las mismas que cualquier otro apagón: revisa la guía de apagón energético para la comida, el generador y el frío o el calor sin electricidad.

- Revisa que el GPS y los sistemas de navegación funcionen con normalidad antes de confiar en ellos para un trayecto largo.
- Reporta cualquier daño eléctrico a tu proveedor de energía, aunque parezca menor.

Fuente: NOAA Space Weather Prediction Center — Impactos en la transmisión eléctrica.
<https://www.spaceweather.gov/impacts/electric-power-transmission>

Plan familiar

Un plan familiar no es un documento bonito: es un puñado de acuerdos tomados **hoy**, cuando todos están tranquilos, para no tener que decidir con el corazón acelerado y sin señal en el teléfono. Se hace en una sobremesa y cabe en una hoja pegada en el refrigerador.

1. Decidan dónde se reúnen, en dos lugares distintos

Uno cerca de casa, para salir rápido, y otro fuera del barrio, por si no se puede volver a la zona. Que todos lo sepan de memoria, incluidos los niños, y que no dependa de que alguien tenga el teléfono a mano.

2. Nombren un contacto fuera de la zona

Una persona en otra ciudad a la que todos escriben cuando pueden. Esa persona reúne la información y la reparte, de modo que nadie tenga que salir a buscar a nadie. Funciona porque las líneas locales se saturan primero y porque un mensaje pasa donde una llamada no.

3. Repartan responsabilidades con nombre y apellido

Quién toma la mochila de emergencia, quién corta el gas y la luz, quién acompaña a la persona mayor o con movilidad reducida, quién saca a las mascotas. Una tarea sin dueño es una tarea que nadie hace.

4. Guarden la lista en papel

Teléfonos de la familia, del contacto de fuera, del médico, de la escuela, del seguro y de emergencias. En papel, en la mochila y en la cartera. El celular sin batería no tiene agenda.

5. Practíquenlo una vez

Un simulacro de quince minutos revela lo que la conversación no: que la mochila estaba enterrada en el clóset, que nadie sabe dónde está la llave del gas, que el niño no recuerda el punto de reunión. Repítanlo al menos una vez al año y cada vez que cambie algo importante en casa.

Habla con los niños, sin asustarlos

Explicarles qué puede pasar y qué van a hacer reduce el miedo en lugar de aumentarlo: el pánico viene de no saber, no de saber. Cuéntales el plan como una rutina —«si pasa esto, vamos allá y nos vemos con mamá»—, deja que participen armando la mochila, y diles con claridad que **si están en la escuela, la escuela los cuida y nadie corre a buscarlos**. Y no olvides a las mascotas: entran en el plan, con su comida, su agua y su transportadora.

Fuente: FCC y FEMA (EE. UU.) — Consejos para comunicarse durante una emergencia.

https://www.fcc.gov/sites/default/files/fcc-fema_tips_for_communicating_during_an_emergency.pdf

Fuente: Ready.gov · FEMA (EE. UU.) — Personas con discapacidades. <https://www.ready.gov/es/discapacidad>

Fuente: Ready.gov · FEMA (EE. UU.) — Preparación financiera. <https://www.ready.gov/financial-preparedness>

Alimentación y agua

La cifra de agua que hay que memorizar

El CDC lo fija sin ambigüedad: **al menos 1 galón (3,8 litros) por persona y por día, para 3 días**. Ready.gov añade los matices que salvan a quien los ignora: «**los niños, las madres lactantes y las personas enfermas pueden necesitar más**», y «**con temperaturas muy altas, las necesidades de agua pueden duplicarse**». Si en tu casa hay una embarazada, alguien enfermo o vives en clima caliente, esa cifra es un piso, no una meta.

Cómo almacenarla para que sirva cuando la necesites

El CDC pide recipientes **de grado alimenticio aprobados**, con tapa que cierre bien, de material duro e irrompible —**nunca vidrio**— y con boca angosta para poder verter. Advertencia expresa: **no uses envases que hayan contenido químicos tóxicos** como cloro o pesticidas. Y lo que casi todo el mundo olvida: **el agua guardada se cambia cada 6 meses**. Para desinfectar el recipiente antes de llenarlo, una cucharadita de cloro doméstico sin aroma en un litro de agua, esperar 30 segundos y vaciar.

Qué comida tener guardada

Ready.gov recomienda **varios días de alimentos no perecederos** y da la lista concreta: carnes, frutas y verduras enlatadas listas para comer —**y un abrelatas**—, barras de proteína o de fruta, cereal seco o granola, crema de cacahuete, fruta seca, jugos enlatados y leche pasteurizada de larga vida. La regla al armarla es sencilla: comida que tu familia de verdad coma, que no necesite cocción y que puedas rotar antes de que caduque.

Sin luz, el reloj de la comida corre: 4 horas y 48 horas

Las cifras oficiales de FoodSafety.gov, del USDA: **el refrigerador mantiene la comida segura hasta 4 horas** si no lo abres, y **un congelador lleno aguanta unas 48 horas (24 si está a la mitad)**. El umbral de descartar: cualquier perecedero —carne, pollo, pescado, huevos, sobras— que haya estado **a 4 °C (40 °F) o más durante 2 horas o más, se tira**. Un congelador lleno aguanta el doble que uno a medias, así que llenar los huecos con botellas de agua antes de una tormenta anunciada es dinero ahorrado. Y la frase con la que cierran todas las agencias: «**en caso de duda, tíralo**». No lo pruebes para averiguarlo.

- Mantén refrigerador y congelador **cerrados**: cada apertura desperdicia horas de la reserva de frío.
- **Tira todo alimento que haya tocado agua de inundación**, aunque el envase parezca intacto. Es instrucción expresa de Ready.gov.
- Ten un abrelatas manual. Es el objeto que más se olvida y el que deja la despensa inservible.
- Si compras agua embotellada, guárdala **sellada en su envase original**, en un lugar fresco y oscuro.

Fuente: CDC — Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) — Cómo crear y almacenar una reserva de agua de emergencia.

<https://www.cdc.gov/water-emergency/about/how-to-create-and-store-an-emergency-water-supply.html>

Fuente: Ready.gov · FEMA (EE. UU.) — Agua. <https://www.ready.gov/water>

Fuente: FoodSafety.gov · USDA y HHS (EE. UU.) — Seguridad alimentaria durante un corte de energía. <https://www.foodsafety.gov/food-safety-charts/food-safety-during-power-outage>

Fuente: Ready.gov · FEMA (EE. UU.) — Alimentos. <https://www.ready.gov/food>

Energía y comunicaciones

La regla del generador: 6 metros, y no se negocia

La CPSC no matiza: «**usar un generador en interiores PUEDE MATARTE EN MINUTOS**», porque «**el escape del generador contiene monóxido de carbono, un veneno que no se ve ni se huele**». La distancia oficial, que repiten CDC y CPSC: **solo al aire libre, a más de 20 pies (6,1 metros) de cualquier ventana, puerta o rejilla de ventilación**. Lo mismo vale para hidrolavadoras, asadores de carbón y estufas de campamento. Un detector de monóxido de carbono con pilas cuesta poco y es lo único que avisa a tiempo.

Cuando la red celular se satura: escribe, no llames

La guía conjunta de la FCC y FEMA explica el porqué: «**los mensajes de texto pueden pasar cuando tu llamada no lo logra**», aunque haya retraso en la entrega si la red está congestionada. Y pide algo que casi nadie hace: «**limita las llamadas que no sean de emergencia**», porque cada llamada ocupa espacio que necesitan las comunicaciones de auxilio. Guarda además un contacto bajo el nombre «**ICE**» (In Case of Emergency), que es la convención que busca el personal de rescate en un teléfono ajeno.

Cómo estirar la batería

La misma guía recomienda **bajar el brillo de la pantalla y desactivar aplicaciones** para conservar carga. En una emergencia el teléfono deja de ser entretenimiento y pasa a ser tu única línea con el exterior: trátalo como al agua.

La radio de pilas sigue siendo insustituible

La FCC y FEMA recomiendan **una radio de pilas o una televisión portátil** para seguir los boletines de emergencia durante los apagones. Es el único canal que no depende ni de tu electricidad ni de la red celular.

Las alertas que ya tienes y no sabías

En Estados Unidos, los **Wireless Emergency Alerts** son mensajes gratuitos que llegan directo al celular ante clima severo, alertas AMBER y amenazas a la seguridad de tu zona. Dos cosas que conviene saber: **no hay que inscribirse —funcionan en los teléfonos desde 2012— y no se ven afectados por la congestión de la red**, así que llegan cuando las llamadas ya no pasan. Averigua cuál es el sistema equivalente en tu país y no lo silencies.

- Ten al menos una fuente de luz que no dependa de la red: linterna de pilas, de manivela o lámpara recargable.
- Carga teléfonos y baterías de respaldo **antes** de que llegue lo anunciado, no cuando ya no hay luz.
- Guarda una lista de teléfonos importantes **en papel**: si el celular muere, mueren tus contactos.
- Acuerda con tu familia que después de una emergencia **todos escriben a un mismo contacto** en lugar de llamarse entre sí.

Fuente: CPSC — Comisión de Seguridad de Productos de Consumo (EE. UU.) — What to Know About Portable Generators and Carbon Monoxide. https://www.cpsc.gov/s3fs-public/468-WhattoKnowGenerators_2022.pdf

Fuente: FCC y FEMA (EE. UU.) — Consejos para comunicarse durante una emergencia.

https://www.fcc.gov/sites/default/files/fcc-fema_tips_for_communicating_during_an_emergency.pdf

Fuente: FEMA (EE. UU.) — Wireless Emergency Alerts (hoja informativa). <https://www.ready.gov/sites/default/files/2020-08/wea-fact-sheet.pdf>

Salud y necesidades especiales

Esta es la sección que decide quién la pasa mal y quién la pasa peligrosamente mal. Una emergencia no suspende la diabetes, la hipertensión, el embarazo ni la dependencia de un concentrador de oxígeno: **lo que se interrumpe es el**

acceso a la farmacia, a la clínica y a la electricidad. Todo lo que sigue se prepara antes, porque durante ya no hay margen.

1. Ten reserva de tus medicamentos, y sabe cuáles aguantan

Ready.gov pide **un suministro de varios días de los medicamentos recetados.** Para los que van en refrigerador, el CDC es tajante: **cuando la luz lleva un día o más caída, se desecha todo medicamento que deba refrigerarse,** salvo que su etiqueta diga otra cosa.

2. La excepción de la insulina, que conviene saber al pie de la letra

La FDA documenta que la insulina en frascos o cartuchos del fabricante —abierta o cerrada— **puede permanecer sin refrigerar entre 15 y 30 °C (59 y 86 °F) hasta 28 días y seguir funcionando.** Pierde efectividad con temperaturas extremas, y cuanto más larga la exposición, menos sirve. En emergencia **«puede que aún necesites usar insulina que se almacenó por encima de 30 °C»** —es preferible a no usarla—, pero en cuanto vuelva el almacenamiento adecuado, esos frascos **se descartan y se reemplazan.**

3. Si alguien depende de un equipo médico eléctrico, hay un trámite que casi nadie hace

Ready.gov lo dice explícitamente: puedes **pedirle a tu proveedor de electricidad que te incluya en una lista de prioridad para el restablecimiento del servicio.** Ese trámite es gratuito, se hace un día cualquiera y cambia el orden en que te reconectan. Añade una batería adicional para la silla de ruedas eléctrica y para cualquier dispositivo de asistencia, y habla con el médico sobre cómo sostener el equipo durante un apagón.

4. Guarda copia de la información médica, no solo las pastillas

Lista de medicamentos con dosis, alergias, diagnósticos, contactos de los médicos y —para bebés— la cartilla de vacunación. Un frasco sin receta no siempre se puede reponer en una farmacia de otra ciudad; una lista escrita sí resuelve.

Embarazo y recién nacidos

El CDC pide en el kit las **vitaminas prenatales y demás medicamentos,** y suministros por si el parto ocurre sin poder llegar al hospital: toallas limpias, tijeras afiladas limpias, perilla de succión, guantes, dos agujetas blancas limpias para atar el cordón, sábanas limpias, toallas sanitarias, jabón o alcohol y bolsas de basura. Para bebés: pañales, toallitas, crema, biberones y fórmula. Un detalle que importa: **la fórmula lista para tomar es la opción más segura en emergencia,** porque no hay que mezclarla con agua y viene en envases estériles de un solo uso.

Discapacidad, movilidad reducida y adultos mayores

Ready.gov insiste en **planificar por adelantado el transporte accesible** que se necesitará para evacuar o moverse, y en contemplar al animal de servicio o de apoyo con su comida, agua y suministros. Ese plan se acuerda con vecinos concretos y con nombre, no en abstracto.

El golpe que llega después: la salud mental

El CDC nombra las reacciones normales tras un desastre —**miedo, enojo, tristeza, preocupación, entumecimiento, frustración, problemas para dormir o pesadillas**— y recomienda cuidar el cuerpo, mantener el contacto con otras personas y tomar descansos de las noticias. En Estados Unidos y sus territorios existe la **Línea de Ayuda para los Afectados por Catástrofes, disponible las 24 horas: 1-800-985-5990,** con atención en español. Pedir ayuda aquí no es debilidad: es parte de la recuperación, igual que reparar el techo.

Fuente: Ready.gov · FEMA (EE. UU.) — Personas con discapacidades. <https://www.ready.gov/es/discapacidad>

Fuente: CDC — Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) — Qué hacer para protegerse durante un apagón. <https://www.cdc.gov/natural-disasters/response/what-to-do-protect-yourself-during-a-power-outage.html>

Fuente: FDA — Administración de Alimentos y Medicamentos (EE. UU.) — Almacenamiento de insulina y cambio entre productos en una emergencia. <https://www.fda.gov/drugs/emergency-preparedness-drugs/information-regarding-insulin-storage-and-switching-between-products-emergency>

Fuente: CDC — Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) — Lista para el kit de emergencia: embarazadas, bebés y niños. <https://www.cdc.gov/children-and-school-preparedness/resources/emergency-kit-checklist-pregnant-women-infants-and-children.html>

Fuente: CDC — Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) — Cómo sobrellevar un desastre o un evento traumático.
https://www.cdc.gov/natural-disasters/media/pdfs/2024/08/coping_with_disaster_2_english.pdf

Vivienda y pertenencias

Fotografía antes de tirar nada. Es la regla que más dinero recupera

La instrucción oficial del seguro es literal: **«fotografiar y grabar en video el interior y el exterior de tu propiedad, tomado antes de desechar cualquier cosa»**. Después hay que **reportar la pérdida de inmediato** a la aseguradora, y **guardar recibos, estados de cuenta y facturas del contratista**, que es lo que asegura que el pago del reclamo llegue a tiempo. Limpiar antes de documentar es, en la práctica, renunciar a cobrar.

1. Antes de volver a entrar: mira, huele y escucha desde afuera

El CDC lo ordena así: **si hueles gas o sospechas una fuga, cierra la válvula principal, abre todas las ventanas y sal de inmediato**. Si hay agua estancada dentro y puedes cortar la corriente desde un lugar seco, córtala. Y una advertencia sencilla que evita explosiones e incendios: **usa linternas de pilas, no velas, lámparas de gas ni antorchas**.

2. Ventila antes de instalarte

La recomendación del CDC es entrar brevemente a abrir puertas y ventanas y **dejar que la casa se ventile al menos 30 minutos** antes de permanecer dentro.

3. Cortar los servicios: cuándo sí, y el error que no se puede cometer

El **gas** tiene una regla sin excepciones: si lo cierras por cualquier motivo, **solo un profesional calificado puede volver a abrirlo. Nunca lo reabras tú**. La **electricidad** se corta apagando primero los circuitos individuales y al final el interruptor principal —importa el orden, porque una chispa eléctrica puede encender gas si hay fuga—. El **agua** conviene cerrarla si las tuberías pudieron agrietarse, porque eso contamina el suministro de la casa, y no reabrirla hasta que la autoridad confirme que es potable.

4. Vuelve solo cuando lo autoricen

Suena obvio y es la instrucción que más se rompe: **regresa a casa únicamente cuando las autoridades digan que es seguro**. El daño estructural no siempre se ve desde la calle.

- Haz hoy un inventario con fotos de lo que hay en cada cuarto: se hace en veinte minutos y vale oro en un reclamo.
- Guarda ese inventario y las pólizas **fuera de la casa** —en la nube o con un familiar—, porque un archivo que se moja con la casa no sirve de nada.
- Si tienes que salir, lleva contigo los documentos, no los muebles.
- No firmes nada con un contratista mientras estés en shock: revisa la sección de dinero, donde están las señales de fraude.

Fuente: FEMA · NFIP (EE. UU.) — Starting Your Recovery (hoja informativa del seguro nacional de inundación).

https://agents.floodsmart.gov/sites/default/files/media/document/2025-07/fema-nfip-starting-your-recovery_fact-sheet-10-2021.pdf

Fuente: CDC — Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) — Guía de seguridad para volver a entrar a una casa inundada.

<https://cdc.gov/floods/safety/reentering-your-flooded-home-safety.html>

Fuente: Departamento de Servicios Humanos de Hawái (EE. UU.) — Corte de servicios y seguridad (guía oficial de protección civil).

<https://humanservices.hawaii.gov/communications/are-you-ready/utility/>

Dinero e ingresos

Efectivo en billetes pequeños: el detalle que se descubre tarde

Ready.gov lo recomienda con una razón concreta: **«es importante tener billetes pequeños a la mano porque los cajeros automáticos y las tarjetas de crédito pueden no funcionar durante un desastre»**, justo cuando hay que comprar suministros, combustible o comida. Sin luz no hay terminal, y sin terminal el billete de alta denominación tampoco sirve si nadie tiene cambio.

Los documentos que hay que poner a salvo hoy

La recomendación oficial es guardar pólizas de seguro, escrituras, registros de propiedad y demás papeles importantes **en un lugar seguro fuera de la casa**. FEMA publica para esto el **Emergency Financial First Aid Kit**, organizado en cuatro bloques: identificación del hogar, documentación financiera y legal, información médica y contactos. Su regla para el papel: **caja o caja fuerte a prueba de fuego y agua**, caja de seguridad bancaria, o en manos de alguien de confianza. Para lo digital: **archivos protegidos con contraseña** en una memoria externa o en almacenamiento seguro fuera del domicilio. Y si pagas todo en línea, imprime periódicamente los registros de tus cuentas.

Un fondo de emergencia, aunque sea pequeño

El CFPB evita las fórmulas mágicas: **«la cantidad que necesitas depende de tu situación»**, pero **«incluso una cantidad pequeña puede dar algo de seguridad financiera»**. Su argumento de fondo es el que importa: sin ese colchón, un gasto imprevisto de una sola vez **puede crecer muchísimo más que la factura original por intereses y comisiones**, porque obliga a recurrir al crédito.

Después del desastre llegan los que vienen a robarte con papeles

El CFPB describe el patrón exacto: **«desconfía de contratistas que van de puerta en puerta y de personas que ofrecen “oportunidades” no solicitadas o usan tácticas de alta presión para forzarte a decidir en el momento»**. Sus reglas concretas: **nunca pagues por transferencia electrónica, tarjeta de regalo, criptomoneda o efectivo**, porque así es más difícil recuperar el dinero; **no hagas el pago final hasta que el trabajo esté terminado a tu satisfacción**; y pregunta siempre **«¿me muestra su identificación y su licencia de contratista?»** y **«¿me da tres referencias recientes de la zona?»**. Un dato que corta muchas estafas de raíz: **ningún trabajador de FEMA ni funcionario federal o estatal pide ni acepta dinero**. Los estafadores se hacen pasar por empleados de gobierno, ajustadores de seguros, policías o empleados del banco.

Fuente: Ready.gov · FEMA (EE. UU.) — Preparación financiera. <https://www.ready.gov/financial-preparedness>

Fuente: FEMA · Operation Hope (EE. UU.) — Emergency Financial First Aid Kit (EFFAK).

https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_effak-toolkit.pdf

Fuente: CFPB — Oficina para la Protección Financiera del Consumidor (EE. UU.) — Cómo evitar estafas y fraudes después de un desastre.

<https://www.consumerfinance.gov/ask-cfpb/how-do-i-avoid-scams-and-fraud-after-a-disaster-en-1529/>

Qué se puede vender

Aquí conviene empezar por lo que **no** se debe vender, porque es el escenario que más charlatanería genera de todo el sitio. La NASA es explícita en que una tormenta solar no causa daño físico directo a las personas en la Tierra. Todo lo que se venda prometiendo «protección personal» ante una llamarada es un fraude.

Productos que se venden con miedo y no sirven

Pulseras, colgantes, «escudos» personales, pinturas o telas que prometen proteger el cuerpo de la radiación solar: no hay nada que proteger, porque el campo magnético y la atmósfera de la Tierra ya lo hacen. Tampoco existe el aparato doméstico que «blinda» toda una casa contra una tormenta geomagnética. Vender eso es lucrar con un miedo infundado.

Lo que sí tiene demanda legítima es lo mismo que sirve ante cualquier corte prolongado, porque el efecto real documentado de una tormenta severa está en la infraestructura, no en las personas:

- **Radios de pilas o manivela** y mapas físicos, para quien depende de GPS e internet.
- **Respaldo eléctrico** y supresores de picos para equipo sensible.
- **Copias de seguridad de datos** y asesoría para pequeños negocios que solo tienen su información en la nube.
- **Preparación general:** agua, alimentos, iluminación, la misma de cualquier apagón.

Subir el precio porque hay desesperación puede ser ilegal

Cuando hay una emergencia declarada, muchos países limitan por ley cuánto puede subir el precio de lo básico. En **California** el límite es **10% sobre el precio previo** durante 30 días —y **180 días para servicios de reparación y limpieza**—, con hasta un año de cárcel y 10.000 dólares de multa. **Texas** no fija un porcentaje pero sanciona el precio «exorbitante» hasta con 20.000 dólares por infracción. En **México**, la Ley Federal de Protección al Consumidor obliga a respetar el precio ofrecido y los precios máximos, y PROFECO sanciona con multa. En **Brasil**, el Código de Defensa del Consumidor prohíbe «elevar sin justa causa el precio». Cobrar un precio justo por un trabajo duro es legítimo; aprovechar la desesperación, no.

Fuente: OIT — Organización Internacional del Trabajo — Panorama Laboral de América Latina y el Caribe 2025 (resumen ejecutivo).

https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-12/Executive%20Summary_Labour%20Overview%202025_LAC_ILO.pdf

Fuente: PROFECO — Procuraduría Federal del Consumidor (México) — Ley Federal de Protección al Consumidor (artículos 7, 8 y 128).

https://www.profeco.gob.mx/juridico/pdf/Ley_fed_protec_consum.pdf

Fuente: Attorney General de California (EE. UU.) — Price gouging during declared emergencies. <https://oag.ca.gov/consumers/pricegougingduringdisasters>

Fuente: Presidência da República (Brasil) — Código de Defesa do Consumidor, art. 39, X (elevar preços sem justa causa).

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm

Negocios y autoempleo

Conviene partir de un dato para dimensionar de qué estamos hablando: según la OIT, la informalidad **afecta a casi la mitad de la población ocupada de América Latina y el Caribe, alrededor del 47%**, con diferencias enormes entre países —menos del 30% en Uruguay y Chile, más del 70% en Bolivia y Perú—. Para millones de familias de la región, «buscar trabajo» y «montar algo por cuenta propia» son la misma frase. Lo que sigue no es una promesa de ingresos: es el mapa de lo que la gente efectivamente hace cuando pasa una crisis, con sus requisitos y sus riesgos a la vista.

Continuidad operativa para negocios pequeños

La mayoría de los comercios pequeños no tiene copia de su información fuera de la nube, ni sabe cómo cobrar si se cae la terminal e internet. Un servicio que ordena eso —respaldo local, un plan de cobro alternativo por escrito, respaldo eléctrico para lo esencial— es útil ante una tormenta geomagnética y ante las cosas mucho más probables que sí pasan cada mes.

Comunicación sin red

Venta y configuración de radios de pilas o manivela, y enseñar a la gente a sintonizar las estaciones oficiales de su zona. Inversión mínima. Vale la pena venderlo por lo que realmente es —independencia de la red eléctrica y celular en cualquier emergencia— y no por el escenario más espectacular.

Estados Unidos — préstamos por desastre de la SBA

Para zonas con declaratoria de desastre. El préstamo por **daño económico (EIDL)** es capital de trabajo para pequeños negocios y organizaciones sin fines de lucro afectados; el de **daño físico** cubre pérdidas no cubiertas por el seguro. Tope combinado de **2 millones de dólares**, interés que **no excede 4%** si no puedes obtener crédito en otro lado, plazo de hasta 30 años y primer pago diferido 12 meses. También hay línea para dueños de vivienda (hasta 500.000) e inquilinos por bienes personales (hasta 100.000).

México — qué existe hoy, con honestidad

El **FONDEN dejó de asumir compromisos el 1 de enero de 2021**. Lo que opera hoy ante emergencias es el **PAEAN**, de Protección Civil, y conviene saber qué es y qué no: entrega **insumos de auxilio** —despensas, agua, cobertores, láminas, material de limpieza— cuando la capacidad del estado se ve rebasada. **No es un fondo de reconstrucción ni un crédito para tu negocio**. Para capital habrá que mirar programas estatales, municipales o banca de desarrollo, verificando siempre en el sitio oficial: alrededor de estos programas circulan fraudes que usan su nombre.

Brasil — Pronampe para micro y pequeña empresa

Línea de crédito para **microempresas** (facturación anual hasta 360.000 reales) y **pequeñas empresas** (de 360.000 a 4,8 millones). El monto llega hasta el **60% de la facturación bruta del año anterior** para empresas con más de un año de operación, y hasta el 50% para las nuevas. La tasa máxima es la SELIC más hasta 6% anual.

Fuente: SBA — Administración de Pequeños Negocios (EE. UU.) — Economic Injury Disaster Loans.

<https://www.sba.gov/funding-programs/disaster-assistance/economic-injury-disaster-loans>

Fuente: SSPC — Coordinación Nacional de Protección Civil (México) — Lineamientos del Programa para la Atención de Emergencias por Amenazas Naturales. <https://sidof.segob.gob.mx/notas/docFuente/5626632>

Fuente: Governo Federal (Brasil) — Novo Pronampe — crédito para micro e pequenas empresas.

<https://www.gov.br/memp/pt-br/programa-acredita/novo-desenrola-brasil/novo-pronampe>

Artículos relacionados

Tres tormentas que marcan la escala del riesgo, de la más antigua a la más reciente.

Evento Carrington, 1 y 2 de septiembre de 1859 — la mayor tormenta jamás documentada

Provocó auroras visibles hasta Panamá; hay relatos de gente leyendo el periódico con esa luz nocturna. Los telégrafos del mundo recibieron descargas y dejaron de funcionar. No existe cifra de personas afectadas porque en 1859 no había red eléctrica que pudiera colapsar. **La lección oficial de la NOAA:** un evento de esta magnitud ocurre aproximadamente **cada 500 años**, cifra que las agencias usan hoy para calcular el riesgo real sobre la infraestructura eléctrica moderna.

Apagón geomagnético de Quebec, 13 de marzo de 1989

A las 2:44 de la madrugada, la red eléctrica de Hydro-Québec colapsó **en menos de un minuto**. La provincia quedó completamente a oscuras durante **más de nueve horas**. **La lección oficial:** Hydro-Québec recalibró sus sistemas de protección, creó alertas de clima espacial en tiempo real y añadió compensación en serie a sus líneas de transmisión para resistir futuras tormentas —cambios que hoy forman parte de por qué el sistema resistió mejor en 2024.

Un mito más para desmontar

Ninguna llamada solar puede «apagar internet para siempre» ni «freír» los teléfonos de la gente en un instante, como circula en redes. Los efectos documentados son sobre infraestructura específica —satélites, radio de alta frecuencia, transformadores eléctricos— y su magnitud depende de la intensidad real de la tormenta, medida por las escalas oficiales, no por un titular.

Guías relacionadas del sitio:

- Apagón energético — qué hacer si de verdad se va la luz.
- Crisis energética — la fragilidad de la red en general.
- Caída de meteorito — el otro escenario astronómico del sitio.

Fuente: NOAA NESDIS — ¿Qué fue el evento Carrington?.

<https://www.nesdis.noaa.gov/about/k-12-education/space-weather/what-was-the-carrington-event>

Fuente: Hydro-Québec — La tormenta de marzo de 1989. <https://www.hydroquebec.com/learning/notions-de-base/tempete-mars-1989.html>

Fuente: NERC — Corporación de Confiabilidad Eléctrica de Norteamérica — Revisión del evento geomagnético de mayo de 2024.

<https://www.nerc.com/globalassets/programs/rapa/gmd/reference-documents/may-2024-gmd-event-review.pdf>

Preguntas frecuentes

¿Una llamarada solar puede hacerme daño físico a mí, en la Tierra?

No. La NASA lo desmiente de forma explícita: las tormentas solares no causan daño directo a nadie en la Tierra, porque el campo magnético y la atmósfera del planeta nos protegen. La radiación de una fulguración no afecta físicamente a quien está en el suelo. El riesgo de radiación real es solo para astronautas y tripulaciones de vuelos que cruzan zonas polares.

¿Qué significa una tormenta geomagnética G5?

Es el nivel más severo de la escala G de la NOAA, y significa que algunos sistemas de red eléctrica pueden sufrir colapso total o apagones. Sin embargo, durante la tormenta G5 de mayo de 2024, el regulador eléctrico NERC confirmó que el sistema eléctrico masivo de Estados Unidos se mantuvo estable, con solo impactos aislados.

¿Qué debe incluir un plan familiar de emergencia?

Dos puntos de reunión —uno cerca de casa y otro fuera del barrio—, un contacto en otra ciudad al que todos escriben para reunir información, el reparto de tareas con nombre (quién toma la mochila, quién corta gas y luz, quién acompaña a las personas que necesitan apoyo, quién saca a las mascotas) y la lista de teléfonos importantes en papel. Conviene practicarlo al menos una vez al año.

¿Cuánta agua hay que guardar por persona para una emergencia?

El CDC recomienda al menos 1 galón (3,8 litros) por persona y por día durante 3 días. Ready.gov advierte que los niños, las madres lactantes y las personas enfermas pueden necesitar más, y que con temperaturas muy altas las necesidades de agua pueden duplicarse. El agua almacenada debe reemplazarse cada 6 meses.

¿Cuánto dura la comida en el refrigerador si se va la luz?

Según FoodSafety.gov, del USDA, el refrigerador mantiene los alimentos seguros hasta 4 horas si no se abre, y un congelador lleno unas 48 horas (24 horas si está a la mitad). Todo perecedero que haya estado a 4 °C o más durante 2 horas o más debe desecharse. La regla oficial es: en caso de duda, tíralo.

¿A qué distancia de la casa hay que poner un generador portátil?

Solo al aire libre y a más de 20 pies (6,1 metros) de cualquier ventana, puerta o rejilla de ventilación, según CDC y CPSC. La CPSC advierte que usar un generador en interiores puede matar en minutos, porque su escape contiene monóxido de carbono, un veneno que no se ve ni se huele. La misma regla aplica a hidrolavadoras, asadores de carbón y estufas de campamento.

¿Es mejor llamar o mandar mensaje cuando hay una emergencia?

Mandar mensaje. La guía conjunta de la FCC y FEMA explica que los mensajes de texto pueden pasar cuando una llamada no lo logra, aunque haya retraso si la red está congestionada, y pide limitar las llamadas que no sean de emergencia para no ocupar la red que necesitan los servicios de auxilio.

¿La insulina se echa a perder si se va la luz?

No de inmediato. La FDA documenta que la insulina en frascos o cartuchos del fabricante, abierta o cerrada, puede permanecer sin refrigerar entre 15 y 30 °C hasta 28 días y seguir funcionando, aunque pierde efectividad con temperaturas extremas. En una emergencia es preferible usarla a quedarse sin ella, pero en cuanto se recupere el almacenamiento adecuado esos frascos deben descartarse y reemplazarse.

¿Qué hago si alguien en casa depende de un equipo médico que necesita electricidad?

Ready.gov recomienda pedirle al proveedor de electricidad que incluya el domicilio en una lista de prioridad para el restablecimiento del servicio, tener una batería adicional para sillas de ruedas eléctricas y dispositivos de asistencia, y hablar con el médico sobre cómo mantener el equipo funcionando durante un apagón. Es un trámite que se hace antes, no durante.

¿Puedo empezar a limpiar mi casa después de un desastre?

Antes de tirar o limpiar nada, hay que fotografiar y grabar en video el interior y el exterior de la propiedad y reportar la pérdida de inmediato a la aseguradora, según la guía oficial del seguro nacional de inundación de FEMA. También conviene guardar recibos, estados de cuenta y facturas del contratista. Limpiar antes de documentar suele significar perder el reclamo.

¿Puedo volver a abrir la llave del gas yo mismo?

No. La guía oficial de protección civil es explícita: si cierras el gas por cualquier motivo, solo un profesional calificado puede volver a abrirlo. Además, al cortar la electricidad hay que apagar primero los circuitos individuales y al final el interruptor principal, porque una chispa eléctrica puede encender gas si hay una fuga.

¿Por qué conviene tener efectivo guardado para una emergencia?

Porque los cajeros automáticos y las terminales de tarjeta dependen de electricidad y de red, y suelen dejar de funcionar justo cuando hay que comprar agua, combustible o comida. Ready.gov recomienda guardar una pequeña cantidad de efectivo en casa, en un lugar seguro y en billetes pequeños, ya que en una emergencia puede no haber cambio disponible.

¿Cómo sé si un contratista que ofrece reparar mi casa es un fraude?

El CFPB señala como banderas rojas que vaya de puerta en puerta, que ofrezca oportunidades no solicitadas o que presione para decidir en el momento. Recomendamos no pagar nunca por transferencia, tarjeta de regalo, criptomoneda o efectivo, no hacer el pago final hasta que el trabajo esté terminado a satisfacción, y pedir identificación, licencia de contratista y tres referencias recientes de la zona. Además, ningún trabajador de FEMA ni funcionario federal o estatal pide o acepta dinero.

¿Cada cuánto ocurre una tormenta solar como la de 1859?

Según la NOAA, un evento de la magnitud del Carrington de 1859 ocurre aproximadamente cada 500 años. Esa cifra es la que las agencias espaciales usan hoy para calcular el riesgo real sobre la infraestructura eléctrica moderna, muy distinta de la que existía en el siglo XIX.