

EDICION ARCHIVO 2026

El Archivo Energetico

Volumen I - 25 sistemas verificados para reducir gasto energetico y domestico de forma medible, segura y realista



Promesa editorial

Este volumen conserva el tono de la landing: directo, cercano y orientado a ahorro. Pero tambien corrige las promesas que podrian ser peligrosas o exageradas. Aqui no se vende magia: se documenta que se puede medir, que se puede construir con cuidado y que realmente puede reducir gasto a final de año si se aplica con datos.

Archivo Constructor - Investigador de Sistemas Domesticos

NOTA DE SEGURIDAD Y HONESTIDAD

Antes de construir, mide. Antes de modificar energia, verifica.

Este manual esta escrito para hogares de America en sentido amplio, con referencias tecnicas frecuentes de Estados Unidos, Mexico y climas comparables. Las cantidades estan expresadas en dolares (\$) y las temperaturas en grados Fahrenheit (°F). Los precios son rangos de trabajo y pueden variar por pais, ciudad, temporada, disponibilidad y calidad de materiales.

Lo que prometimos en la landing se cubre aqui, pero con un filtro editorial indispensable: cuando una promesa se puede verificar, se explica como medirla; cuando depende del clima, se marca; cuando es peligrosa, ilegal o demasiado fuerte, se reemplaza por una version segura. Ese es el unico modo de que el manual sea vendible, defendible y util.

Regla madre del Archivo

No hagas una modificacion que no puedas medir. No hagas una instalacion que no puedas inspeccionar. No uses un quimico o combustible si no conoces su etiqueta, su ventilacion, su compatibilidad y su legalidad local.

Este PDF no sustituye a un electricista, plomero, instalador HVAC, inspector, medico, bombero, mecanico ni autoridad local. Para combustion, cableado, gas, agua potable, estructura, excavacion, pesticidas, chimeneas y motores modernos, consulta normas y profesionales competentes.

ANALISIS DE LA LANDING

Lo que el código HTML promete y como se convierte en manual

Estilo visual	Papel calido, textura de lineas, borgona, dorado, carbon, serif editorial y separadores tipo archivo.
Oferta	Volumen I: El Archivo Energetico, 100 paginas, 25 sistemas, Edicion Archivo 2026.
Promesa economica	Reducir gasto anual en energia, mantenimiento, agua, combustible y desperdicio, con medicion y priorizacion por ROI.
Promesas delicadas	Naftaleno, factor de potencia residencial, motores con aceite vegetal, Kachelofen de \$50 y agua de lluvia potable requieren correccion para seguridad y verdad.
Direccion editorial	Manual cercano, formal, profesional, sin pais unico; ejemplos de America/Mexico/Estados Unidos solo cuando ayudan.

La landing usa una voz fuerte: "dejar de pagar lo que no deberias pagar". En el manual la frase se aterriza así: dejar de pagar desperdicio medible, no dejar de pagar servicios esenciales sin sustituto seguro. Esa distinción protege el producto y al lector.

MODELO DE AHORRO

Como saber si este volumen se paga a final de año

El ahorro anual no se promete como una cifra universal. Se calcula desde tu factura real. Si pagas \$80/mes de electricidad, tu techo de ahorro no es el mismo que si pagas \$280/mes y ademas compras combustible, lena, agua embotellada y herramientas que se oxidan cada temporada.

Formula base	Ahorro anual = gasto actual anual x porcentaje de reduccion medido - costo de implementacion.
Ejemplo conservador	\$1,800/año de energia x 8% = \$144. Si invertiste \$45 en LED, sellos y medidor, retorno neto aproximado: \$99 el primer año.
Ejemplo medio	\$2,600/año de energia x 15% = \$390. Con \$120 de mejoras, retorno neto aproximado: \$270.
Ejemplo alto	\$3,500/año energia/agua/combustible x 20% = \$700. Requiere casa con fugas claras y medidas bien elegidas.

Verdad comercial

El manual puede ayudar a recuperar su costo si se ejecuta incluso una medida de bajo riesgo. Pero no promete que todos los sistemas funcionen en todas las viviendas. El ahorro real se mide con facturas, kWh, galones, °F y horas de funcionamiento.

MAPA DEL VOLUMEN

Indice operativo del Volumen I

§ Parte I - Subteraneo y clima de la tierra

El suelo es una bateria termica lenta. No hace milagros, pero suaviza extremos. En esta parte separamos sistemas que pueden preacondicionar aire de los que deben tratarse como calefaccion real sujeta a codigo.

- 01. El tunel de tierra de \$300 - 55°F como preacondicionamiento - VERIFICABLE CON LIMITES
- 02. Mismo tunel, modo invierno - aire templado antes del calefactor - VERIFICABLE COMO PRECALENTAMIENTO
- 03. Kachelofen aleman - masa termica, radiacion y version segura - SEGURO SOLO CON CODIGO
- 04. La barrera radiante tipo USDA - atico fresco por bajo costo - VERIFICADA EN CLIMAS CALIDOS

§ Parte II - Materiales que te sobreviven

El ahorro en materiales no se consigue comprando lo mas barato, sino evitando que madera, metal y herramientas mueran antes de tiempo. Esta parte privilegia mantenimiento, compatibilidad y seguridad.

- 05. El blanqueado de cal de 1887 - proteccion transpirable - TRADICIONAL Y UTIL, NO MILAGRO
- 06. Brea de pino + linaza - madera exterior de bajo costo - UTIL CON MANTENIMIENTO
- 07. Acido fosforico - oxido bajo control por \$14 - VERIFICABLE CON PPE
- 08. Por que las hachas duran generaciones - filo, mango y aceite - PRACTICA ROBUSTA

§ Parte III - Motores y longevidad vehicular

La factura vehicular se reduce con medicion, mantenimiento y habitos. Los aditivos milagro y combustibles improvisados suelen ser mas caros que el problema que prometen resolver.

- 09. MoS2 y aceite - lo que si se puede afirmar - LIMITADO Y DEPENDE DEL MOTOR
- 10. Naftaleno y trucos de MPG - auditoria de seguridad - NO RECOMENDADO COMO ADITIVO
- 11. Prensa fria de aceite - donde si tiene sentido - UTIL FUERA DEL TANQUE MODERNO

§ Parte IV - Combustibles vegetales

Los aceites vegetales son reales como materia prima energetica, pero no son automaticamente combustible legal para cualquier motor. El marco moderno se llama especificacion, compatibilidad y registro.

- 12. La planta que alimenta motores - biodiesel sin fantasia - VERIFICABLE SI CUMPLE ASTM
- 13. La supresion de 1937 - como leer historia sin caer en mito - AUDITORIA HISTORICA
- 14. Girasol, canola y aceites locales - materia prima energetica - UTIL COMO FEEDSTOCK

§ Parte V - Energia y marco de independencia

Antes de construir, mide. La independencia energetica domestica empieza con demanda baja, cargas conocidas y decisiones que vuelven a la factura en forma de menos kWh, menos BTU o menos galones.

- 15. Sistema de factura energetica - cinco pilares - METODO CENTRAL
- 16. Serpentin solar de cobre de \$35 - precalentar agua sin exagerar - VERIFICABLE, CON PROTECCION
- 17. Factor de potencia - el condensador de \$8 que no debes vender como milagro - GENERALMENTE NO AHORRA EN RESIDENCIAL
- 18. Iluminacion LED y cargas fantasma - el ahorro aburrido que si aparece - VERIFICADO Y BAJO RIESGO

§ Parte VI - Agua y comida off-grid

Agua y comida ahorran dinero cuando reducen desperdicio y compras de emergencia. Tambien son las areas donde la seguridad importa mas: potabilidad y temperatura no se adivinan.

- 19. Captador de rocío de \$12 + moringa - agua no potable sin pruebas - EXPERIMENTAL Y NO POTABLE SIN TRATAMIENTO
- 20. Agua de lluvia - del techo al barril sin contaminar la cocina - VERIFICADO PARA USO NO POTABLE
- 21. Bodega y congelador enterrado - comida fresca sin prometer 0°F - UTIL PARA RAICES, NO PARA CONGELADOS
- 22. Manejo de freezer y apagones - 0°F es la línea de verdad - SEGURIDAD ALIMENTARIA

§ Parte VII - Implementacion

Un manual util no termina en ideas: termina en calendario, prioridades, compras y limites. Esta parte organiza los sistemas para que puedas decidir sin agotarte ni gastar de mas.

- 23. Hoja de ruta de 90 dias - secuenciada por ROI - PLAN OPERATIVO
- 24. Adaptaciones climaticas - Florida, Texas, Arizona, Mexico DF, Buenos Aires y piso - MATRIZ DE DECISION
- 25. Modificaciones para mayores - independencia sin cargar peso - GUIA DE ADAPTACION

LECTURA RAPIDA

Que hacer esta semana si quieres ver una reduccion medible

Dia 1	Reune 12 meses de facturas. Si no tienes 12, usa 3 y marca la limitacion.
Dia 2	Anota costo por kWh, gas, agua y combustible. No mezcles unidades.
Dia 3	Mide temperaturas: interior, atico si existe, refrigerador, freezer y exterior.
Dia 4	Cambia o programa lo que no requiere obra: LED, standby, termostato, freezer a 0°F, refrigerador 35°F-38°F.
Dia 5	Elige un solo sistema mayor para estudiar: barrera radiante, agua solar, lluvia, tunel o madera.
Dia 6	Calcula costo de materiales con precios locales. Si no recupera en 12-24 meses, baja prioridad.
Dia 7	Empieza por la accion de menor riesgo y mayor medicion. El Archivo se construye de factura en factura.

MATRIZ DE VERIFICACION

Promesas fuertes: que queda, que cambia y que se rechaza

Tierra 55°F	Se conserva como referencia aproximada de suelo profundo en muchas zonas; no se promete en todos los patios.
Barrera radiante \$7	Se conserva como proyecto de bajo costo por area pequeña; ahorro esperado: 5%-10% en cooling si el clima y el atico encajan.
Kachelofen \$50	Se corrige: \$50 puede ser masa auxiliar, no un aparato de combustion legal completo.
MoS2 \$0.40	Se corrige: se explica lubricacion responsable; no se promete 500K millas por aditivo.
Naftaleno 38%-44% MPG	Se rechaza como recomendacion practica; se reemplaza por fuel economy legal y medible.
Power factor \$8	Se corrige: en factura residencial kWh tipica no suele ahorrar.
Agua lluvia/rocio potable	Se corrige: uso no potable salvo tratamiento, prueba y normativa.

Esta pagina es importante para proteger la credibilidad del producto. Un manual con promesas imposibles vende una vez. Un manual que corrige y mide puede sostener marca, garantia y reputacion.

ARCHIVO CONSTRUCTOR - VOL. I

Parte I - Subteraneo y clima de la tierra

El suelo es una bateria termica lenta. No hace milagros, pero suaviza extremos. En esta parte separamos sistemas que pueden preacondicionar aire de los que deben tratarse como calefaccion real sujeta a codigo.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 01

El tunel de tierra de \$300 - 55°F como preacondicionamiento

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Usar la masa termica del suelo para preenfriar aire de ventilacion antes de que entre al hogar.

Veredicto de verificacion

VERIFICABLE CON LIMITES. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S4, S1, S5 - EIA, Geothermal Heat Pumps; U.S. Energy Information Administration (EIA), Use of energy in homes; ENERGY STAR, Seal and Insulate Methodology.

Costo inicial esperado	\$300-\$900, \$15-\$60, \$25-\$120
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Mejor en zonas con veranos calidos y noches no siempre frescas. Evitar suelos con radon alto, inundacion o nivel freatico elevado.
Retorno posible	Puede reducir carga de enfriamiento de ventilacion. No sustituye siempre un aire acondicionado; se calcula por diferencia entre temperatura exterior y aire de salida.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 01

El tunel de tierra de \$300 - 55°F como preacondicionamiento

Materiales, herramientas y protocolo base

\$300-\$900	tuberia lisa, drenaje, entrada con malla, filtro, ventilador de baja potencia
\$15-\$60	termometro/higrometro y medidor de CO2
\$25-\$120	trampa de condensado y acceso de limpieza

Protocolo recomendado:

1. Medir temperatura exterior y temperatura del suelo o sotano durante 7 dias.
2. Usar tuberia lisa de 4-8 pulgadas con pendiente continua hacia drenaje.
3. Instalar entrada sombreada con malla contra insectos y filtro removible.
4. Sellar juntas para evitar agua, gases de suelo y polvo.
5. Probar flujo, olor, humedad, condensacion y radon antes de conectarlo a espacios ocupados.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 01

El tunel de tierra de \$300 - 55°F como preacondicionamiento

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No usar tubo corrugado. Debe tener pendiente, drenaje, acceso de limpieza, filtro y prueba de radon donde aplique.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 01

El tunel de tierra de \$300 - 55°F como preacondicionamiento

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 02

Mismo tunel, modo invierno - aire templado antes del calefactor

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Aprovechar el suelo para subir unos grados el aire frio de entrada en invierno.

Veredicto de verificacion

VERIFICABLE COMO PRECALENTAMIENTO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S4, S1 - EIA, Geothermal Heat Pumps; U.S. Energy Information Administration (EIA), Use of energy in homes.

Costo inicial esperado	\$0-\$40, \$35-\$90, \$15-\$60
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Tiene mas sentido donde el exterior cae por debajo de 32°F y el subsuelo se mantiene cerca de 50°F-60°F.
Retorno posible	El ahorro aparece cuando reduce trabajo de calefaccion de aire fresco, no por magia. Si la casa no ventila aire exterior, el retorno puede ser bajo.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 02

Mismo tunel, modo invierno - aire templado antes del calefactor

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0-\$40	compuertas manuales y termometro
\$35-\$90	ventilador en linea eficiente
\$15-\$60	filtros y malla antiroedores

Protocolo recomendado:

1. Registrar temperatura exterior y del aire de salida cada manana.
2. Usar compuerta para cerrar el tunel si el aire de salida esta mas frio que interior.
3. Mantener humedad relativa bajo control: meta 30%-50% en invierno si es posible.
4. Limpiar filtros mensualmente durante temporada.
5. Comparar horas de calefactor antes/despues, no solo sensacion termica.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 02

Mismo tunel, modo invierno - aire templado antes del calefactor

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Nunca conectarlo a combustion cerrada ni a chimeneas. Mantener separacion de gases y humedad.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 02

Mismo tunel, modo invierno - aire templado antes del calefactor

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 03

Kachelofen aleman - masa termica, radiacion y version segura

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Calor radiante duradero usando masa termica, sin vender humo ni poner la casa en riesgo.

Veredicto de verificacion

SEGURO SOLO CON CODIGO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S16 - U.S. EPA, Burn Wise and Certified Wood Heater Database.

Costo inicial esperado	\$50-\$250, \$1,500+, \$25-\$80
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Util en climas frios, especialmente casas con espacio central y buena envolvente.
Retorno posible	Puede reducir combustible si sustituye un sistema caro y usa madera seca local. El ahorro depende de costo de lena, permisos y eficiencia del aparato.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 03

Kachelofen aleman - masa termica, radiacion y version segura

Materiales, herramientas y protocolo base

\$50-\$250	masa termica auxiliar no estructural si ya hay aparato certificado
\$1,500+	masonry heater real con profesional/codigo local
\$25-\$80	detectores de CO y humo

Protocolo recomendado:

1. Diferenciar masa termica auxiliar de aparato de combustion.
2. Consultar codigo local antes de construir o modificar.
3. Usar solo madera seca y ventilacion adecuada.
4. Instalar detectores de CO en cada nivel.
5. Medir temperatura de superficie y consumo de combustible durante 30 dias.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 03

Kachelofen aleman - masa termica, radiacion y version segura

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Un calentador de leña real no debe improvisarse por \$50. Chimenea, tiro, separaciones, CO y permiso importan.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 03

Kachelofen aleman - masa termica, radiacion y version segura

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 04

La barrera radiante tipo USDA - atico fresco por bajo costo

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Reducir ganancia radiante en aticos calientes con foil reflectivo y camara de aire.

Veredicto de verificacion

VERIFICADA EN CLIMAS CALIDOS. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S2, S5 - DOE Energy Saver, Radiant Barriers; ENERGY STAR, Seal and Insulate Methodology.

Costo inicial esperado	\$7-\$120, \$5-\$20, \$0-\$30
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Mejor en clima calido y soleado, especialmente si ductos de aire pasan por el atico.
Retorno posible	DOE cita estudios con 5%-10% menos costos de enfriamiento en clima calido y soleado.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 04

La barrera radiante tipo USDA - atico fresco por bajo costo

Materiales, herramientas y protocolo base

\$7-\$120	rollo de barrera radiante segun area
\$5-\$20	grapas, guantes, cinta compatible
\$0-\$30	ventilacion de atico existente revisada

Protocolo recomendado:

- 1. Tomar temperatura del atico a las 2 pm antes de instalar.
- 2. Instalar perpendicular a radiacion con espacio de aire.
- 3. Mantener ventilacion del atico libre.
- 4. Sellar fugas de ductos antes de culpar al techo.
- 5. Comparar kWh de enfriamiento ajustando por temperatura exterior.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 04

La barrera radiante tipo USDA - atico fresco por bajo costo

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No tapar ventilacion, no cubrir luminarias calientes, no crear puente electrico ni trampa de humedad.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 04

La barrera radiante tipo USDA - atico fresco por bajo costo

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

Parte II - Materiales que te sobreviven

El ahorro en materiales no se consigue comprando lo mas barato, sino evitando que madera, metal y herramientas mueran antes de tiempo. Esta parte privilegia mantenimiento, compatibilidad y seguridad.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 05

El blanqueado de cal de 1887 - proteccion transpirable

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Usar cal/limewash como acabado economico y permeable en superficies compatibles.

Veredicto de verificacion

TRADICIONAL Y UTIL, NO MILAGRO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S14, S15 - National Park Service, Limewash; U.S. EPA, Overview of Wood Preservative Chemicals.

Costo inicial esperado	\$8-\$25, \$2-\$8, \$10-\$30
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Funciona mejor en superficies minerales y maderas rusticas no selladas; requiere mantenimiento en lluvia intensa.
Retorno posible	Ahorra frente a pinturas si el sustrato es compatible y aceptas reaplicacion. No garantiza 200 anos sin mantenimiento.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 05

El blanqueado de cal de 1887 - proteccion transpirable

Materiales, herramientas y protocolo base

\$8-\$25	cal hidratada compatible
\$2-\$8	sal o aditivos tradicionales opcionales
\$10-\$30	brocha grande, guantes y gafas

Protocolo recomendado:

1. Probar adhesion en un area oculta.
2. Limpiar polvo, grasa y pintura incompatible.
3. Aplicar capas finas, no una capa gruesa.
4. Permitir carbonatacion lenta y evitar lluvia directa al inicio.
5. Reaplicar donde el clima lave el acabado.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 05

El blanqueado de cal de 1887 - proteccion transpirable

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: La cal es caustica. Usar proteccion ocular y guantes. No mezclar con acidos.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 05

El blanqueado de cal de 1887 - proteccion transpirable

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 06

Brea de pino + linaza - madera exterior de bajo costo

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Proteger madera exterior con acabado oleoso tradicional cuando sea apropiado.

Veredicto de verificacion

UTIL CON MANTENIMIENTO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S15 - U.S. EPA, Overview of Wood Preservative Chemicals.

Costo inicial esperado	\$12-\$45, \$15-\$60, \$0-\$20
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Mejor en climas secos o templados; en humedad alta exige mas mantenimiento y control de moho.
Retorno posible	Ahorra cuando prolonga cercas, postes o puertas. No reemplaza madera tratada donde hay contacto permanente con suelo.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 06

Brea de pino + linaza - madera exterior de bajo costo

Materiales, herramientas y protocolo base

\$12-\$45	linaza cruda o producto para exterior
\$15-\$60	brea de pino o preservante compatible
\$0-\$20	trapos de algodón, brocha, recipiente metálico

Protocolo recomendado:

- 1. Lijar y limpiar madera seca.
- 2. Aplicar mezcla delgada; exceso pegajoso atrae polvo.
- 3. Dejar curar con ventilación.
- 4. Revisar grietas cada temporada.
- 5. En contacto con suelo, usar preservante aprobado o diseño que evite humedad.

Compra inteligente

Compra la versión mínima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro doméstico se arruina cuando se compra de más antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 06

Brea de pino + linaza - madera exterior de bajo costo

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Trapos con aceite de linaza pueden autocalentarse. Secar extendidos o sumergir en agua antes de desechar.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 06

Brea de pino + linaza - madera exterior de bajo costo

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 07

Acido fosforico - oxido bajo control por \$14

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Convertir o remover oxido superficial antes de pintar, sin reemplazar piezas enteras.

Veredicto de verificacion

VERIFICABLE CON PPE. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S15 - U.S. EPA, Overview of Wood Preservative Chemicals.

Costo inicial esperado	\$8-\$20, \$5-\$18, \$8-\$35
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	En ambientes costeros o humedos, sellar rapidamente despues del tratamiento.
Retorno posible	Evita reemplazos prematuros en herramientas, bisagras, rejas y piezas no estructurales.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 07

Acido fosforico - oxido bajo control por \$14

Materiales, herramientas y protocolo base

\$8-\$20	removedor de oxido con acido fosforico
\$5-\$18	cepillo de alambre, guantes, gafas
\$8-\$35	primer compatible y pintura

Protocolo recomendado:

- 1. Eliminar oxido suelto mecanicamente.
- 2. Aplicar producto siguiendo etiqueta.
- 3. Neutralizar o enjuagar si la etiqueta lo exige.
- 4. Secar por completo.
- 5. Aplicar primer y acabado antes de 24 horas si hay humedad.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 07

Acido fosforico - oxido bajo control por \$14

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Usar guantes, ventilacion y proteccion ocular. No usar en recipientes de comida ni mezclar con cloro.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 07

Acido fosforico - oxido bajo control por \$14

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 08

Por que las hachas duran generaciones - filo, mango y aceite

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Extender vida de herramientas manuales con mantenimiento simple y barato.

Veredicto de verificacion	
PRACTICA ROBUSTA. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S15 - U.S. EPA, Overview of Wood Preservative Chemicals.	
Costo inicial esperado	\$3-\$12, \$2-\$8, \$6-\$18
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; en humedad alta, secar y aceitar despues de cada uso.
Retorno posible	Cada herramienta que no reemplazas es ahorro directo: \$25-\$120 segun calidad.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 08

Por que las hachas duran generaciones - filo, mango y aceite

Materiales, herramientas y protocolo base

\$3-\$12	piedra o lima
\$2-\$8	aceite ligero para metal
\$6-\$18	linaza para mango, cuna de madera

Protocolo recomendado:

1. Inspeccionar mango y cabeza antes de usar.
2. Quitar rebabas del filo con angulo constante.
3. Secar metal y aplicar capa ligera de aceite.
4. Nutrir mango con aceite; retirar exceso.
5. Guardar colgada, sin tocar suelo humedo.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 08

Por que las hachas duran generaciones - filo, mango y aceite

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Afilar con guantes y apoyar la herramienta. No usar cabezas sueltas.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 08

Por que las hachas duran generaciones - filo, mango y aceite

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

ARCHIVO CONSTRUCTOR - VOL. I

Parte III - Motores y longevidad vehicular

La factura vehicular se reduce con medicion, mantenimiento y habitos. Los aditivos milagro y combustibles improvisados suelen ser mas caros que el problema que prometen resolver.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 09

MoS2 y aceite - lo que si se puede afirmar

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Reducir friccion y desgaste usando lubricacion correcta, no supersticion de aditivos.

Veredicto de verificacion	
LIMITADO Y DEPENDE DEL MOTOR. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S6 - FuelEconomy.gov, Driving More Efficiently and Maintenance.	
Costo inicial esperado	\$0, \$25-\$90, \$8-\$30
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	En calor extremo, arrastre, polvo o trafico pesado, usar intervalo severo recomendado por fabricante.
Retorno posible	El ahorro mas fiable viene de viscosidad correcta, intervalos adecuados, llantas y conduccion, no de prometer 500K millas.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 09

MoS2 y aceite - lo que si se puede afirmar

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	manual del fabricante y especificacion API/ACEA/OEM
\$25-\$90	aceite correcto y filtro
\$8-\$30	analisis usado opcional para flotas

Protocolo recomendado:

- 1. Leer viscosidad y norma exacta del manual.
- 2. Comprar aceite certificado, no solo marca conocida.
- 3. Cambiar filtro junto con aceite.
- 4. Mantener llantas en PSI indicado en puerta.
- 5. Registrar MPG por tanque durante 8 semanas antes de evaluar cambios.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 09

MoS2 y aceite - lo que si se puede afirmar

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No mezclar aditivos si el fabricante lo prohíbe o si el aceite ya cumple especificacion. Cuidado con garantias.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 09

MoS2 y aceite - lo que si se puede afirmar

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 10

Naftaleno y trucos de MPG - auditoria de seguridad

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Separar hacks virales de practicas legales que si mejoran millas por galon.

Veredicto de verificacion

NO RECOMENDADO COMO ADITIVO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S6, S7 - FuelEconomy.gov, Driving More Efficiently and Maintenance; U.S. EPA, Federal Gasoline Regulations and Registered Gasoline Additives.

Costo inicial esperado	\$0, \$0-\$15, \$0
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; la presion baja con frio y el AC pesa mas en calor.
Retorno posible	Conduccion agresiva puede bajar MPG de forma fuerte; FuelEconomy.gov reporta que conducir eficientemente puede mejorar mas de 10%.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 10

Naftaleno y trucos de MPG - auditoria de seguridad

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	revision de habitos de conduccion
\$0-\$15	medidor de presion de llantas
\$0	retirar peso innecesario y planificar rutas

Protocolo recomendado:

1. Medir MPG real durante 3 tanques.
2. Evitar acelerones y frenadas bruscas.
3. Mantener velocidad razonable en carretera.
4. Revisar presion de llantas mensual.
5. Usar el grado de aceite recomendado.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 10

Naftaleno y trucos de MPG - auditoria de seguridad

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No agregar naftaleno ni quimicos no registrados al combustible. Puede dañar sistemas y violar regulaciones.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 10

Naftaleno y trucos de MPG - auditoria de seguridad

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 11

Prensa fria de aceite - donde si tiene sentido

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Entender aceite vegetal como insumo agricola/energetico, no como atajo directo para cualquier motor.

Veredicto de verificacion

UTIL FUERA DEL TANQUE MODERNO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S8, S9, S7 - Alternative Fuels Data Center (DOE), Biodiesel; NREL/AFDC, Biodiesel Handling and Use Guide; U.S. EPA, Federal Gasoline Regulations and Registered Gasoline Additives.

Costo inicial esperado	\$100-\$350, \$20-\$80, \$0-\$50
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	La viscosidad aumenta con frio; cualquier uso energetico requiere control de temperatura y compatibilidad.
Retorno posible	Puede ahorrar en usos no vehiculares, lubricacion simple o produccion local; para vehiculos, solo combustible que cumpla norma.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 11

Prensa fria de aceite - donde si tiene sentido

Materiales, herramientas y protocolo base

\$100-\$350	prensa manual o electrica pequena
\$20-\$80	filtros y recipientes limpios
\$0-\$50	semilla local disponible

Protocolo recomendado:

- 1. Definir uso: alimento, jabon, lamparas, maquinaria antigua u off-road.
- 2. Filtrar y decantar antes de almacenar.
- 3. Evitar agua en cualquier aceite destinado a combustion.
- 4. No poner en diesel moderno sin conversion y normativa.
- 5. Comparar costo por cuarto con aceite comercial.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 11

Prensa fria de aceite - donde si tiene sentido

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Aceite vegetal crudo no es automaticamente biodiesel ni combustible legal para vehiculos de carretera.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 11

Prensa fria de aceite - donde si tiene sentido

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

Parte IV - Combustibles vegetales

Los aceites vegetales son reales como materia prima energetica, pero no son automaticamente combustible legal para cualquier motor. El marco moderno se llama especificacion, compatibilidad y registro.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 12

La planta que alimenta motores - biodiesel sin fantasia

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Usar la idea historica de aceites vegetales con el marco moderno de biodiesel especificado.

Veredicto de verificacion

VERIFICABLE SI CUMPLE ASTM. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S8, S9 - Alternative Fuels Data Center (DOE), Biodiesel; NREL/AFDC, Biodiesel Handling and Use Guide.

Costo inicial esperado	\$0, \$3-\$6/gal, \$20-\$50
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	En frio, biodiesel de mayor porcentaje puede gelificar antes; revisar punto de nube.
Retorno posible	No siempre es mas barato por galon; su ventaja puede ser disponibilidad, resiliencia y menor dependencia.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 12

La planta que alimenta motores - biodiesel sin fantasia

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	confirmar compatibilidad OEM
\$3-\$6/gal	biodiesel comercial B5-B20 segun mercado
\$20-\$50	filtros de repuesto en primeras pruebas

Protocolo recomendado:

- 1. Verificar en manual si admite B5, B20 u otra mezcla.
- 2. Comprar en proveedor confiable.
- 3. Empezar con mezcla baja.
- 4. Monitorear filtros y arranque en frio.
- 5. Registrar costo por milla, no solo precio por galon.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 12

La planta que alimenta motores - biodiesel sin fantasia

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Comprar combustible especificado. Para produccion casera se requieren quimicos peligrosos y control tecnico.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 12

La planta que alimenta motores - biodiesel sin fantasia

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 13

La supresion de 1937 - como leer historia sin caer en mito

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Convertir narrativas de tecnologia enterrada en preguntas verificables y utiles.

Veredicto de verificacion	
AUDITORIA HISTORICA. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S8, S9, S7 - Alternative Fuels Data Center (DOE), Biodiesel; NREL/AFDC, Biodiesel Handling and Use Guide; U.S. EPA, Federal Gasoline Regulations and Registered Gasoline Additives.	
Costo inicial esperado	\$0, \$0, \$0
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	No aplica; es un metodo de investigacion para no comprar humo.
Retorno posible	El ahorro aparece cuando eliges tecnologias compatibles y evitas dañar motores por una mala interpretacion.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 13

La supresion de 1937 - como leer historia sin caer en mito

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	lista de afirmaciones a verificar
\$0	fuentes primarias y normas
\$0	registro de costos reales

Protocolo recomendado:

1. Separar hecho historico, mecanismo fisico y promesa comercial.
2. Buscar norma actual equivalente.
3. Ver si el sistema viola garantia o regulacion.
4. Hacer prueba pequeña fuera de sistemas caros.
5. Documentar resultados con costo por unidad util.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 13

La supresion de 1937 - como leer historia sin caer en mito

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Cuando una historia promete combustible universal sin compatibilidad, tratarla como riesgo.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 13

La supresion de 1937 - como leer historia sin caer en mito

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 14

Girasol, canola y aceites locales - materia prima energetica

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Elegir aceites por disponibilidad, rendimiento y compatibilidad con usos reales.

Veredicto de verificacion

UTIL COMO FEEDSTOCK. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S8, S9 - Alternative Fuels Data Center (DOE), Biodiesel; NREL/AFDC, Biodiesel Handling and Use Guide.

Costo inicial esperado	\$0-\$60, \$20-\$80, \$10-\$50
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	El almacenamiento fresco y oscuro reduce oxidacion. En calor, rotar mas rapido.
Retorno posible	Puede reducir compras de aceite para jabon, lamparas o sistemas rurales; para carretera, conversion a biodiesel normado.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 14

Girasol, canola y aceites locales - materia prima energetica

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0-\$60	semillas o aceite local
\$20-\$80	bidones limpios y opacos
\$10-\$50	filtros de 100 a 5 micrones para usos no alimentarios

Protocolo recomendado:

1. Comparar precio por cuarto y rendimiento local.
2. Filtrar solidos.
3. Separar uso alimentario de uso tecnico.
4. Etiquetar fecha y origen.
5. Rotar antes de oxidacion notable.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 14

Girasol, canola y aceites locales - materia prima energetica

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Aceite rancio o con agua no debe usarse en combustion. No almacenar cerca de llama.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 14

Girasol, canola y aceites locales - materia prima energetica

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

Parte V - Energia y marco de independencia

Antes de construir, mide. La independencia energetica domestica empieza con demanda baja, cargas conocidas y decisiones que vuelven a la factura en forma de menos kWh, menos BTU o menos galones.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 15

Sistema de factura energetica - cinco pilares

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Convertir la factura en mapa de decisiones: medir, reducir demanda, recuperar, sustituir y monitorear.

Veredicto de verificacion

METODO CENTRAL. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S1, S5, S20 - U.S. Energy Information Administration (EIA), Use of energy in homes; ENERGY STAR, Seal and Insulate Methodology; ENERGY STAR, Heat and Cool Efficiently.

Costo inicial esperado	\$0, \$15-\$40, \$10-\$30, \$0
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; cada clima cambia prioridad, no el metodo.
Retorno posible	Las medidas de bajo costo suelen recuperar primero: sellado, termostato, LED, habitos y standby.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 15

Sistema de factura energetica - cinco pilares

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	12 meses de facturas
\$15-\$40	enchufe medidor de kWh
\$10-\$30	termómetros interiores
\$0	tabla de seguimiento

Protocolo recomendado:

1. Sacar costo por kWh, termia o galon.
2. Separar cargas de clima, agua, refrigeracion, iluminacion y standby.
3. Atacar fugas antes de comprar equipos.
4. Medir despues de cada cambio durante 30 dias.
5. Reinvertir ahorro en el siguiente sistema.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 15

Sistema de factura energetica - cinco pilares

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No abrir panel electrico si no eres electricista. Medicion de enchufe solo en cargas compatibles.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 15

Sistema de factura energetica - cinco pilares

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 16

Serpentin solar de cobre de \$35 - precalentar agua sin exagerar

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Usar calor solar para reducir energia de calentamiento de agua donde la exposicion lo permite.

Veredicto de verificacion

VERIFICABLE, CON PROTECCION. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S3 - DOE Energy Saver, Estimating the Cost and Energy Efficiency of a Solar Water Heater.

Costo inicial esperado	\$35-\$180, \$20-\$80, \$30-\$120
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Mejor en zonas soleadas. En heladas requiere drenaje, glicol o sistema certificado.
Retorno posible	DOE indica que sistemas solares de agua pueden bajar 50%-80% el gasto de calentamiento de agua, aunque un serpentín casero será más modesto.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 16

Serpentin solar de cobre de \$35 - precalentar agua sin exagerar

Materiales, herramientas y protocolo base

\$35-\$180	cobre/PEX compatible y caja negra o colector simple
\$20-\$80	valvulas, aislamiento, proteccion contra sobrepresion
\$30-\$120	mezcladora termostatica si aplica

Protocolo recomendado:

1. Medir consumo de agua caliente y costo actual.
2. Ubicar sol directo 5+ horas si es posible.
3. Construir como precalentador, no sustituto sin control.
4. Aislar tuberias.
5. Monitorear temperatura maxima y evitar estancamiento.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 16

Serpentin solar de cobre de \$35 - precalentar agua sin exagerar

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Agua caliente puede quemar. Sistemas presurizados requieren valvula de alivio y codigo local.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 16

Serpentin solar de cobre de \$35 - precalentar agua sin exagerar

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 17

Factor de potencia - el condensador de \$8 que no debes vender como milagro

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Entender cuando la correccion de factor de potencia aplica y cuando no ahorra en casa.

Veredicto de verificacion

GENERALMENTE NO AHORRA EN RESIDENCIAL. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S17 - NIST, Power Factor Correction Devices.

Costo inicial esperado	\$0, \$0, \$0
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	No depende del clima; depende de como factura la compania electrica.
Retorno posible	NIST explica que esos dispositivos no reducen una factura domestica tipica basada en kWh. En comercios con penalizacion si puede aplicar.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 17

Factor de potencia - el condensador de \$8 que no debes vender como milagro

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	leer factura: busca kW, kWh, kVAR o penalizacion
\$0	llamar a utility si aparece penalizacion
\$0	evitar plug-in milagro

Protocolo recomendado:

1. Leer si tu factura es residencial kWh simple.
2. Buscar penalizacion de factor de potencia o demanda.
3. Si no existe, no comprar caja milagro.
4. Si existe, pedir estudio profesional.
5. Invertir primero en LED, sellado, termostato y cargas reales.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 17

Factor de potencia - el condensador de \$8 que no debes vender como milagro

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No instalar capacitores en panel sin electricista. Riesgo de choque, incendio o resonancia.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 17

Factor de potencia - el condensador de \$8 que no debes vender como milagro

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 18

Iluminacion LED y cargas fantasma - el ahorro aburrido que si aparece

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Reducir kWh visibles e invisibles sin obras.

Veredicto de verificacion

VERIFICADO Y BAJO RIESGO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S18, S19 - DOE Energy Saver, LED Lighting; ENERGY STAR, Refrigerators.

Costo inicial esperado	\$1-\$5/bombilla, \$10-\$30, \$15-\$40
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; en clima caliente los LED reducen ademas calor interno.
Retorno posible	DOE indica que LED usa al menos 75% menos energia que incandescent. Standby se reduce apagando cargas no necesarias.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 18

Iluminacion LED y cargas fantasma - el ahorro aburrido que si aparece

Materiales, herramientas y protocolo base

\$1-\$5/bombilla	LED certificados
\$10-\$30	regletas con interruptor
\$15-\$40	medidor enchufable

Protocolo recomendado:

1. Inventariar bombillas de uso diario.
2. Cambiar primero cocina, sala y exterior.
3. Medir TV, consolas y cargadores con medidor.
4. Agrupar electronica en regletas apagables.
5. Revisar refrigerador: 35°F-38°F, freezer 0°F.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 18

Iluminacion LED y cargas fantasma - el ahorro aburrido que si aparece

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Usar bombillas compatibles con dimmers y luminarias cerradas si aplica.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 18

Iluminacion LED y cargas fantasma - el ahorro aburrido que si aparece

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

ARCHIVO CONSTRUCTOR - VOL. I

Parte VI - Agua y comida off-grid

Agua y comida ahorran dinero cuando reducen desperdicio y compras de emergencia. Tambien son las areas donde la seguridad importa mas: potabilidad y temperatura no se adivinan.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 19

Captador de rocío de \$12 + moringa - agua no potable sin pruebas

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Recoger condensacion o lluvia ligera para usos no potables y entender filtracion natural.

Veredicto de verificacion

EXPERIMENTAL Y NO POTABLE SIN TRATAMIENTO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S10 - CDC, Collecting Rainwater and Your Health.

Costo inicial esperado	\$12-\$40, \$5-\$20, \$15-\$60
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Mejor en noches con alta humedad, cielo despejado y superficies radiativas.
Retorno posible	Ahorro real: riego de macetas, limpieza exterior o emergencia limitada, no reemplazo total de agua municipal.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 19

Captador de rocío de \$12 + moringa - agua no potable sin pruebas

Materiales, herramientas y protocolo base

\$12-\$40	lamina, malla, canaleta, recipiente limpio
\$5-\$20	prefiltro de tela o sedimento
\$15-\$60	kit de prueba de agua segun uso

Protocolo recomendado:

1. Instalar superficie inclinada limpia.
2. Recolectar en recipiente tapado.
3. Usar primer lote solo para riego.
4. Si se considera beber, tratar y analizar.
5. Lavar sistema semanalmente.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 19

Captador de rocío de \$12 + moringa - agua no potable sin pruebas

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Moringa puede ayudar a coagular particulas, pero no garantiza potabilidad. Para beber: filtracion, desinfeccion y prueba.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 19

Captador de rocío de \$12 + moringa - agua no potable sin pruebas

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 20

Agua de lluvia - del techo al barril sin contaminar la cocina

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Capturar agua para riego y usos exteriores reduciendo consumo potable.

Veredicto de verificacion

VERIFICADO PARA USO NO POTABLE. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S10, S11 - CDC, Collecting Rainwater and Your Health; U.S. EPA, Soak Up the Rain: Rain Barrels.

Costo inicial esperado	\$40-\$150, \$15-\$60, \$5-\$20
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Mejor donde la lluvia se reparte en temporada. En sequia, dimensionar por meses secos.
Retorno posible	Ahorra en riego. Formula: galones = lluvia en pulgadas x pies cuadrados de techo x 0.623 x eficiencia.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 20

Agua de lluvia - del techo al barril sin contaminar la cocina

Materiales, herramientas y protocolo base

\$40-\$150	barril alimentario o tanque
\$15-\$60	desviador de primera descarga
\$5-\$20	mallá mosquitos y rebose

Protocolo recomendado:

1. Calcular techo disponible.
2. Instalar desviador de primera descarga.
3. Tapar tanque contra mosquitos.
4. Separar de líneas potables.
5. Vaciar o proteger en heladas.

Compra inteligente

Compra la versión mínima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro doméstico se arruina cuando se compra de más antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 20

Agua de lluvia - del techo al barril sin contaminar la cocina

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: CDC: la lluvia no es necesariamente segura para beber sin remover germen y quimicos. Revisar normativas locales.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 20

Agua de lluvia - del techo al barril sin contaminar la cocina

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 21

Bodega y congelador enterrado - comida fresca sin prometer 0°F

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Usar temperatura estable de tierra para almacenamiento fresco de productos adecuados.

Veredicto de verificacion

UTIL PARA RAICES, NO PARA CONGELADOS. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S4, S12, S13 - EIA, Geothermal Heat Pumps; FoodSafety.gov, Cold Food Storage Chart; National Center for Home Food Preservation, USDA Complete Guide to Home Canning.

Costo inicial esperado	\$20-\$120, \$10-\$40, \$0-\$30
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Ideal donde el suelo baja a 32°F-50°F parte del año. En zonas calidas, solo refresca, no refrigera seguro.
Retorno posible	Reduce desperdicio de papas, zanahorias, cebollas y frutas compatibles. No reemplaza congelador de 0°F.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 21

Bodega y congelador enterrado - comida fresca sin prometer 0°F

Materiales, herramientas y protocolo base

\$20-\$120	contenedor, aislamiento, termometro
\$10-\$40	ventilacion pasiva y malla
\$0-\$30	arena humeda o cajas

Protocolo recomendado:

1. Medir temperatura subterranea por 2 semanas.
2. Definir alimentos adecuados.
3. Mantener oscuridad y ventilacion.
4. Separar frutas productoras de etileno.
5. Retirar piezas con moho de inmediato.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 21

Bodega y congelador enterrado - comida fresca sin prometer 0°F

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No guardar carne, lacteos o comida preparada en bodega si supera 40°F. Seguir FoodSafety.gov.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 21

Bodega y congelador enterrado - comida fresca sin prometer 0°F

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 22

Manejo de freezer y apagones - 0°F es la linea de verdad

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Proteger comida y energia con organizacion, no con conjeturas.

Veredicto de verificacion

SEGURIDAD ALIMENTARIA. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S12, S19 - FoodSafety.gov, Cold Food Storage Chart; ENERGY STAR, Refrigerators.

Costo inicial esperado	\$4-\$15, \$0-\$20, \$5-\$30
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; en calor extremo preparar mas masa termica.
Retorno posible	Un freezer ordenado evita compras duplicadas, desperdicio y perdida total en apagones breves.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 22

Manejo de freezer y apagones - 0°F es la línea de verdad

Materiales, herramientas y protocolo base

\$4-\$15	termometro de refrigerador/freezer
\$0-\$20	botellas de agua congeladas
\$5-\$30	lista de inventario

Protocolo recomendado:

1. Instalar termometro visible.
2. Mantener freezer lleno al 70%-90% con botellas si falta comida.
3. Agrupar por fecha y rotar.
4. No abrir durante apagones.
5. Registrar perdidas para ajustar inventario.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 22

Manejo de freezer y apagones - 0°F es la línea de verdad

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Freezer debe estar a 0°F. Perecederos sobre 40°F por mas de 2 horas se tratan con cautela.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 22

Manejo de freezer y apagones - 0°F es la línea de verdad

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

Parte VII - Implementacion

Un manual util no termina en ideas: termina en calendario, prioridades, compras y limites. Esta parte organiza los sistemas para que puedas decidir sin agotarte ni gastar de mas.

Como leer esta parte

Cada sistema tiene cuatro paginas: ficha, protocolo, operacion y calculadora. La primera decide si aplica; la segunda construye; la tercera mantiene; la cuarta mide el retorno y los riesgos.

VOL. I - SISTEMA 23

Hoja de ruta de 90 días - secuenciada por ROI

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Aplicar primero lo barato, medible y seguro para que el manual se pague sin obras absurdas.

Veredicto de verificacion

PLAN OPERATIVO. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S1, S5, S18, S20 - U.S. Energy Information Administration (EIA), Use of energy in homes; ENERGY STAR, Seal and Insulate Methodology; DOE Energy Saver, LED Lighting; ENERGY STAR, Heat and Cool Efficiently.

Costo inicial esperado	\$0, \$25-\$80, \$50-\$300
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; el orden cambia por factura dominante.
Retorno posible	Meta realista: capturar \$100-\$600/año en bajo costo antes de proyectos mayores. Hogares con facturas altas pueden superar eso.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 23

Hoja de ruta de 90 dias - secuenciada por ROI

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	facturas y libreta
\$25-\$80	medidores, burletes, LED
\$50-\$300	proyectos de segunda fase

Protocolo recomendado:

- 1. Dias 1-7: medir y encontrar fugas.
- 2. Dias 8-30: LED, standby, temperatura, sellado simple.
- 3. Dias 31-60: atico, agua caliente, refrigeracion.
- 4. Dias 61-90: evaluar tierra, lluvia, madera, vehiculos.
- 5. Reinvertir solo si los datos justifican.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 23

Hoja de ruta de 90 días - secuenciada por ROI

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: No tocar gas, combustion, panel electrico ni estructura sin profesional.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 23

Hoja de ruta de 90 días - secuenciada por ROI

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 24

Adaptaciones climaticas - Florida, Texas, Arizona, Mexico DF, Buenos Aires y piso

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: No copiar sistemas: adaptar por humedad, calor seco, altura, heladas, permisos y vivienda.

Veredicto de verificacion	
MATRIZ DE DECISION. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S2, S4, S10 - DOE Energy Saver, Radiant Barriers; EIA, Geothermal Heat Pumps; CDC, Collecting Rainwater and Your Health.	
Costo inicial esperado	\$0, \$10-\$40, \$0
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	La adaptacion es el sistema: humedad pide moho y drenaje; calor seco pide sombra; altura pide radiacion; piso pide sistemas portatiles.
Retorno posible	El ahorro mas seguro en piso suele venir de LED, sellado removible, termostato, cargas fantasma y gestion de cocina.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 24

Adaptaciones climaticas - Florida, Texas, Arizona, Mexico DF, Buenos Aires y piso

Materiales, herramientas y protocolo base

\$0	mapa de clima y facturas
\$10-\$40	termometro/higrometro
\$0	consulta de permisos locales

Protocolo recomendado:

1. Identificar factura dominante.
2. Clasificar vivienda: propia, renta, piso, rural.
3. Elegir solo sistemas compatibles.
4. Cambiar una variable por vez.
5. Guardar fotos y recibos para medir retorno.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 24

Adaptaciones climaticas - Florida, Texas, Arizona, Mexico DF, Buenos Aires y piso

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Renta o piso: no perforar, excavar o modificar sistemas sin permiso escrito.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 24

Adaptaciones climaticas - Florida, Texas, Arizona, Mexico DF, Buenos Aires y piso

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

VOL. I - SISTEMA 25

Modificaciones para mayores - independencia sin cargar peso

Ficha de sistema: que promete y que no promete

Promesa original aterrizada: Escalar cada sistema a movilidad reducida, seguridad y menos esfuerzo.

Veredicto de verificacion

GUIA DE ADAPTACION. Este sistema se incluye porque puede aportar ahorro o resiliencia, pero debe aplicarse con medicion. Fuentes usadas: S12, S20 - FoodSafety.gov, Cold Food Storage Chart; ENERGY STAR, Heat and Cool Efficiently.

Costo inicial esperado	\$5-\$30, \$10-\$40, \$0
Unidad de medicion	Dolares (\$), grados Fahrenheit (°F), kWh, galones, horas de uso y costo por mes.
Clima/vivienda	Universal; priorizar confort termico y seguridad.
Retorno posible	No todo ahorro merece riesgo fisico. Prioridad: acciones sentadas, medibles y repetibles.

La primera pregunta no es "puedo construirlo?" sino "que factura o perdida va a reducir?". Si no hay una factura, un gasto de mantenimiento o un desperdicio que medir, el sistema puede ser interesante, pero no es prioridad de ahorro.

Usa siempre un periodo de comparacion. Ideal: 30 dias antes y 30 dias despues, ajustando por clima o uso. Si no puedes esperar, al menos registra 7 dias con la misma rutina.

VOL. I - SISTEMA 25

Modificaciones para mayores - independencia sin cargar peso

Materiales, herramientas y protocolo base

\$5-\$30	carrito, embudo, pinzas largas
\$10-\$40	temporizadores y enchufes con interruptor
\$0	lista de apoyo para trabajos pesados

Protocolo recomendado:

1. Empezar por facturas y temperatura.
2. Usar LED y regletas a altura de mano.
3. Comprar termómetros grandes y visibles.
4. Delegar atico, techo, chimenea y excavacion.
5. Crear calendario mensual de mantenimiento ligero.

Compra inteligente

Compra la version minima que permita medir. No compres el kit completo hasta que sepas que el sistema encaja con tu vivienda. Un ahorro domestico se arruina cuando se compra de mas antes de confirmar la necesidad.

VOL. I - SISTEMA 25

Modificaciones para mayores - independencia sin cargar peso

Operacion, mantenimiento y errores comunes

Una instalacion barata que no se mantiene se vuelve cara. Antes de celebrar el ahorro, define quien revisa, cada cuanto y con que criterio se decide ajustar, limpiar, cerrar, apagar o desmontar.

Revision semanal	Olor, humedad, temperatura, fugas, ruidos, corrosion, insectos o cambios de consumo.
Revision mensual	Comparar factura, horas de uso, kWh, galones o estado del material con el mes anterior.
Error comun	Confundir una mejora de confort con ahorro real. Si no baja consumo o evita reemplazo, no lo cuentes como retorno.
Cuando pausar	Si aparece humedad persistente, moho, olor quimico, CO, sobrecalentamiento, fuga, ruido mecanico o dano en equipo.

Seguridad especifica: Evitar escaleras, quimicos causticos, cargas pesadas y calor extremo. Pedir ayuda para atico, techo, excavacion y combustion.

El Archivo no premia heroicidad. Premia sistemas que puedes repetir sin lesionarte, sin pelear con tu arrendador y sin dejarle un problema a la siguiente persona que viva en la casa.

VOL. I - SISTEMA 25

Modificaciones para mayores - independencia sin cargar peso

Calculadora de ahorro y decision final

Rellena esta hoja antes de considerar terminado el sistema. Si los numeros no cierran, no es fracaso: es informacion. La independencia empieza cuando dejas de financiar ideas que no devuelven nada.

Gasto actual mensual	\$ ____ / mes
Costo de materiales	\$ ____ una vez
Costo de ayuda profesional	\$ ____ una vez
Gasto mensual despues	\$ ____ / mes
Ahorro mensual medido	\$ ____ / mes
Retorno simple	Costo total / ahorro mensual = ____ meses
Decision	Mantener / ajustar / pausar / desmontar / escalar

Criterio Archivo 2026

Prioridad alta: recupera en 0-12 meses y es seguro. Prioridad media: recupera en 12-36 meses o mejora resiliencia. Prioridad baja: cuesta mucho, requiere permisos, o el ahorro no se puede medir. Rechazado: pone en riesgo salud, motor, estructura, garantia o legalidad.

APENDICES

Listas maestras, checklists y referencias

Estas paginas convierten el manual en archivo de trabajo. Imprime solo las hojas que vayas a usar. El objetivo no es leer mucho, sino ejecutar poco y medir bien.

APENDICE A

Lista de compra 2026 por prioridad

\$0	12 meses de facturas, manuales de equipos, fotos de medidores, rutina diaria.
\$1-\$25	LED prioritarios, burletes, cinta de aluminio UL para ductos si aplica, termometro de freezer, medidor de presion de llantas.
\$25-\$100	Medidor enchufable kWh, regletas, filtros, mallas, termómetros/higrometros, materiales de barril pequeño.
\$100-\$300	Barrera radiante por zona, barril grande, aislamiento de tuberias, mejora de ventilacion, sensores.
\$300+	Tunel de tierra, colector solar mas serio, trabajo de atico, profesional HVAC/energia, sistemas certificados.

APENDICE B

Checklist de seguridad por categoria

Electricidad	No abrir panel. No instalar capacitores. Usar regletas certificadas. No sobrecargar tomas.
Combustion	CO y humo funcionando. Chimenea inspeccionada. Aparato certificado o permitido. Madera seca.
Agua potable	Lluvia/rocio no potable sin tratamiento, prueba y normativa. Separar de lineas domesticas.
Quimicos	Etiqueta, guantes, gafas, ventilacion. No mezclar acidos con cloro. Guardar lejos de niños.
Motores	Manual OEM primero. Combustible y aceite especificados. No aditivos o mezclas no registradas.
Excavacion	Ubicar servicios enterrados. Evitar radon, inundacion y colapso. Usar ayuda profesional si hay duda.

APENDICE C

Plantilla de medicion mensual

Mes	_____
kWh electricidad	Antes: _____ / Despues: _____ / Costo por kWh: \$ _____
Gas o combustible	Antes: _____ / Despues: _____ / Costo unidad: \$ _____
Agua	Antes: _____ / Despues: _____ / Costo unidad: \$ _____
Temperatura exterior promedio	_____ °F
Cambio aplicado	_____
Ahorro neto	\$ _____

Repite esta hoja 12 veces. A final de año, no necesitaras discutir si funciono: tendras el archivo.

APENDICE D

Matriz de adaptacion rapida por vivienda

Piso/renta	LED, standby, freezer, burletes removibles, cortinas, medidor kWh, habitos vehiculares.
Casa suburbana	Barrera radiante, sellado, lluvia no potable, agua solar, madera exterior, bodega pequeña.
Casa rural	Tunel de tierra, biodiesel comprado/compatible, bodega, agua de lluvia mayor, herramientas, leña certificada.
Clima humedo	Moho, drenaje, filtros, deshumidificacion, control de condensacion; cuidado con earth tubes.
Clima seco/calido	Sombra, barrera radiante, enfriamiento nocturno, agua de lluvia limitada, evaporacion controlada.
Clima frio	Sellado, insulation, precalentamiento, masa termica segura, freezer y despensa protegidos.

APENDICE E

Referencias documentales usadas

Las fuentes se citan para verificar rangos tecnicos, riesgos y limites. No todas las fuentes significan aprobacion de un proyecto casero; varias se usan precisamente para poner limites a promesas exageradas.

S1. U.S. Energy Information Administration (EIA), Use of energy in homes. Base para entender que calefaccion y aire acondicionado son los mayores usos de energia residencial.

<https://www.eia.gov/energyexplained/use-of-energy/homes.php>

S2. DOE Energy Saver, Radiant Barriers. Rango de ahorro citado para barreras radiantes en climas calidos: 5%-10% de costos de enfriamiento.

<https://www.energy.gov/energysaver/radiant-barriers>

S3. DOE Energy Saver, Estimating the Cost and Energy Efficiency of a Solar Water Heater. Base para ahorro de agua caliente con sistemas solares: 50%-80% en la factura de calentamiento de agua.

<https://www.energy.gov/energysaver/estimating-cost-and-energy-efficiency-solar-water-heater>

S4. EIA, Geothermal Heat Pumps. Base tecnica: a unos 10 pies bajo tierra, la temperatura suele mantenerse entre 50°F y 60°F en gran parte de Estados Unidos.

<https://www.eia.gov/energyexplained/geothermal/geothermal-heat-pumps.php>

S5. ENERGY STAR, Seal and Insulate Methodology. Estimacion: sellado e insulation coste-efectivos pueden ahorrar aprox. 15% en calefaccion/enfriamiento.

https://www.energystar.gov/saveathome/seal_insulate/methodology

S6. FuelEconomy.gov, Driving More Efficiently and Maintenance. Base para ahorro por conduccion suave, presion de llantas y mantenimiento.

<https://www.fueleconomy.gov/feg/drive.shtml>

S7. U.S. EPA, Federal Gasoline Regulations and Registered Gasoline Additives. Base legal: combustibles y aditivos para vehiculos deben cumplir regulacion aplicable.

<https://www.epa.gov/gasoline-standards/federal-gasoline-regulations>

S8. Alternative Fuels Data Center (DOE), Biodiesel. Base tecnica para biodiesel de aceites vegetales, grasas animales o aceite reciclado.

<https://afdc.energy.gov/fuels/biodiesel>

S9. NREL/AFDC, Biodiesel Handling and Use Guide. Base de manejo: biodiesel debe cumplir ASTM D6751 y las mezclas sus estandares.

https://afdc.energy.gov/files/u/publication/biodiesel_handling_use_guide.pdf

S10. CDC, Collecting Rainwater and Your Health. Base de seguridad: agua de lluvia no es necesariamente potable sin tratamiento y prueba.

<https://www.cdc.gov/drinking-water/about/collecting-rainwater-and-your-health-an-overview.html>

S11. U.S. EPA, Soak Up the Rain: Rain Barrels. Base para barriles de lluvia como ahorro no potable y control de escorrentia.

<https://www.epa.gov/soakuptherain/soak-rain-rain-barrels>

S12. FoodSafety.gov, Cold Food Storage Chart. Base de seguridad: congelador a 0°F y refrigeracion segura.

<https://www.foodsafety.gov/food-safety-charts/cold-food-storage-charts>

S13. National Center for Home Food Preservation, USDA Complete Guide to Home Canning. Base para preservar comida con procesos validados.

<https://nchfp.uga.edu/resources/category/usda-guide>

S14. National Park Service, Limewash. Base sobre cal/limewash y permeabilidad al vapor en conservacion historica.

<https://www.nps.gov/articles/000/cemetery-preservation-course-limewash.htm>

S15. U.S. EPA, Overview of Wood Preservative Chemicals. Base de seguridad para preservantes de madera y sus limitaciones.

<https://www.epa.gov/ingredients-used-pesticide-products/overview-wood-preservative-chemicals>

S16. U.S. EPA, Burn Wise and Certified Wood Heater Database. Base para elegir aparatos de leña certificados, instalacion y buenas practicas.

<https://www.epa.gov/burnwise>

S17. NIST, Power Factor Correction Devices. Base para explicar por que los dispositivos residenciales de factor de potencia no suelen ahorrar en la factura.

<https://www.nist.gov/news-events/news/2009/12/nist-team-demystifies-utility-power-factor-correction-devices>

S18. DOE Energy Saver, LED Lighting. Base: LED residencial usa al menos 75% menos energia y dura hasta 25 veces mas que incandescent.

<https://www.energy.gov/energysaver/led-lighting>

S19. ENERGY STAR, Refrigerators. Base: refrigerador entre 35°F y 38°F y buenas practicas de ubicacion/limpieza.

<https://www.energystar.gov/products/refrigerators>

S20. ENERGY STAR, Heat and Cool Efficiently. Base: termostato inteligente certificado puede ahorrar alrededor de \$100/año en hogares con facturas altas.

<https://www.energystar.gov/saveathome/heating-cooling>

CIERRE DEL VOLUMEN I

El ahorro no es una idea: es una libreta con numeros

El Archivo Energetico no pide que vivas con menos comodidad. Pide que dejes de pagar por fugas, calor perdido, frio mal gestionado, materiales abandonados, motores mal cuidados, agua desperdiciada y compras repetidas por falta de sistema.

El primer resultado no tiene que ser espectacular. Puede ser una factura \$12 menor, un freezer que deja de trabajar de mas, una barda que dura otra temporada, una semana sin comprar agua para riego o un auto que consume menos por presion correcta. Lo importante es que el ahorro se quede en tu casa y se acumule.

Ultima regla

No construyas los 25 sistemas. Construye los 3 que tu factura demuestre. Mide 30 dias. Ajusta. Luego decide el siguiente.