

Mugarik Gabeko Ingeniaritza
Ingenieria Sin Fronteras

Tfno: 94 601 72 26 • Fax: 94 601 42 96
<http://euskadi.ingenieriasinfronteras.org>
e-mail: divisfpv@bi.ehu.es



COCINA SOLAR



EGUZKI SUKALDARITZA

Mugarik Gabeko Ingeniaritza
Ingenieria Sin Fronteras

Tfno: 94 601 72 26 • Fax: 94 601 42 96
<http://euskadi.ingenieriasinfronteras.org>
e-mail: info.bilbao@euskadi.isf.es

¿SE PUEDE COCINAR CON EL SOL?



Las cocinas solares sirven para cocinar alimentos valiéndose únicamente de los rayos del sol. Para cocinar alimentos no se necesitan temperaturas tan altas como las que se suelen alcanzar con cocinas convencionales. Con temperaturas más bajas y mayores tiempos de cocción se consigue el mismo resultado. Las cocinas solares se utilizan para aumentar la cantidad de calor que reciben los alimentos, mediante la concentración de los rayos solares, la acumulación de calor o ambas a la vez.



Las fuentes de energía convencionales son escasas y contaminan

Ventajas y desventajas de las cocinas solares



- ✓ No produce CO₂, ahorrando 3,6 tn/año por cada cocina de leña sustituida.
- ✓ Bajo coste de fabricación y mantenimiento con materiales del lugar.
- ✓ Fácil fabricación casera o en pequeños talleres locales reforzando la economía local.
- ✓ No necesita combustible o electricidad.
- ✓ Muy sencillo de usar.
- ✓ Muchos modelos son fáciles de transportar.
- ✗ El rendimiento disminuye mucho si el día está nublado.
- ✗ Imposibilidad de cocinar por la noche, aunque existen formas de mantener caliente la comida durante horas.
- ✗ La cocina por concentración solar necesita reorientarse cada poco tiempo. En cambio, la de acumulación solar requiere menos atención.
- ✗ Hay que tener cuidado a la hora de manejar la cocina por concentración, ya que el reflejo puede dañar la vista. Para evitarlo, basta utilizar unas gafas de sol.

Webs de interés:

cocinasolar.isf.es
www.solarcooking.org
www.terra.org
es.wikipedia.org/wiki/Cocina_solar

Web interesgarriak:
www.cocinasolar.isf.es
www.solarcooking.org
www.terra.org
es.wikipedia.org/wiki/Cocina_solar

- ✗ Errendimendua asko jaisten da zeru ia inohtu badago.
- ✗ Ezinezkoa da gabez janaria prestatzea, baina janaria ordu batzuk bero mantentzeko modu ezberdinak daude.
- ✗ Kontzentrazio eguzki-sukaldeak denbora gutxiro orientatu behar dira. Metaketa-sukaldeek, aldiz, arreta gutxiago eskatzen dute.
- ✗ Kontzentrazio sukaldia erabiltzean kontuz ibili behar da, eguzki-izpian islak ikusmena mindu dezakeelako. Hau ekiditeko nahikoa da eguzkitako betaurrekoak erabiltzea.

- ✓ Oso erabilerraza.
- ✓ Eredu gehienak garrantzitzeko errazak dira.

- ✓ Ez du CO₂rik sortzen, ordezbutako egurrezko sukalde bakoitzeko 3,6 tona/urte isurtzea ekidituz.
- ✓ Ez da erregairik zein elektrizitateirik behar.
- ✓ Fabrikazio kostu baxua eta mantentze-lanak lekuko materialekin.
- ✓ Fabrikazio erraza etxean edo tokian tokian lantegi txikietan, bertako ekonomia indartuz.
- ✓ Oso erabilerraza.

Eguzki sukaldien abantaila eta desabantailak



Ohiko energia iturriak urriak eta kutsatzaileak dira



Eguzki sukaldeek eguzki-izpiez bakarrik baliatuz janaria prestatzen dute. Eguzki sukaldeekin janaria prestatzeko ez da ohiko sukaldeekin bezain tenperatura altua behar. Tenperatura baxuago eta egosketa denbora luzeagoekin emaitza berdinak lortzen dira. Eguzki sukaldeak jakiek jasozten duten energia kanitatea handitzeko erabiltzen dira, eguzki-izpiak kontzentratuz, beroa metatuz edota aurreko biak batera eginez.

EGUZKIAREKIN JANARIA PRESTATU AL DAITEKE?





Argi-izpiak kazolan kontzentratzeko metodo opikoena parabola bat osatzen duten xalif-izpiak erabiltzeko da.

Azalera handi batera iristen den argi guztia kazola edo zartagin batzera antziztatzen du. Horrela, tenperatura altuak lortzen dira denbora gutxian eta ohiko sukaldetan bezala frijititu daiteke, baina erabiltzeko Zeruaren lantutako dagoena ezin da erabili. Eguzkia zeruan zehar mugitzen denez, sukaldia 20 minutu orientatu behar da (zenbait eredu orientazio-sistema automatikok daukate).

Kontzentrazio sukaldia:

Kaxako labean prestatzen ari den bizkocho.



Nota haetako eguzki-labeetan tenperatura pixkanaka igotzen da. Egosketa geldoa da, baina ez du etengabeko arretarik behar, ez dagoelako! anaria erretzeko arreturik. Tenperatura altuagok lortzeko isolatzaileak gehitu ohi zaitziko labeari, eguzki erredazio gehiago! asotzeko. Zeruaren lantutako dagoena ere! anaria prestatu daiteke, tenperaturarik altuenak (180°C inguru) zeru oskarbarekin lortzen badira ere.

1. Janaria gordetzen duen ontzia eta labaren hondoko xalifa metalikoa beltzak izan behar dira berora hobeto xurgatzeko.
2. Kaxaren hondoa eta alboak isolatu behar dira, berora gailzea ekiditeko. Horretarako kortexa, papera edota koto-zuntza erabili daitezke. Alboak eta hondoa aluminiozko papera estaltzen dira argi-izpiak islatzeko. Beira bikoitza jar daiteke isolamendua hobetzeko.

Eguzki-labe hauetan berora metatzeko:

Negutegi-efektua eragiten duen beira batekin isolatuko kaxa itxia da. Beroa kaxa barnean metatzen da, bertan kazola beltza jartzen delarik.

Eguzki-labea

SUKALDE MOTAK

TIPOS DE COCINAS



Horno solar

Es una caja aislada con un vidrio para realizar el efecto invernadero. El calor se acumula en el interior, donde se coloca la cazuela negra.

Para acumular el calor en este tipo de hornos solares:

1. El recipiente que contiene la comida y la chapa metálica del fondo del horno deben ser negros para absorber mejor el calor.
2. Hay que aislar los laterales y el fondo de la caja para evitar que se pierda calor. Se puede usar corcho, papel de periódico o fibra de coco. También se coloca papel de aluminio en las paredes y fondo del horno, para reflejar. También se puede poner un doble vidrio para mejorar el aislamiento.

En este tipo de hornos la temperatura sube poco a poco. La cocción es lenta, pero no hace falta atenderlo continuamente porque no existe riesgo de que se quemen los alimentos. Para alcanzar mayores temperaturas se le añaden reflectores para captar mayor radiación solar. Se puede cocinar en días seminublados, aunque las mayores temperaturas se alcanzan en días despejados (hasta 180°C).



Bizkocho haciéndose en un horno de caja

Cocina de concentración:

Refleja hacia la cazuela o sartén negra toda la luz solar que llega a una gran superficie. Así se consiguen altas temperaturas en poco tiempo y se puede incluso freír como en las cocinas convencionales, pero son más complicadas de construir.

No funciona cuando el cielo está nublado. Como el sol se mueve hay que reorientar la cocina hacia el sol cada 20 minutos (algunos modelos tienen sistemas automáticos de orientación).

El método típico de concentrar los rayos del sol en la cazuela es usar láminas reflectantes formando una parábola.



Modelo KSOL14 de aluminio

Cocina de panel:

Se trata de un horno solar más simple, transportable y fácil de construir. Consiste en un panel con una superficie reflectante grande. La cazuela negra se introduce en una bolsa de plástico transparente que permite aprovechar el efecto invernadero. Las temperaturas alcanzadas son inferiores al horno de caja, pero suficientes para cocinar y/o pasteurizar agua.



Modelo Cookit de cartón

Cookit fabricado por mujeres en Kenia

Recetas

ARROZ CON LECHE (cocción: hora y media)

1. Ingredientes:

- 200 gramos de arroz
- 1 litro de leche
- 100 gramos de azúcar
- Cáscaras de dos naranjas

2. Preparación:

Remojar el arroz 10 minutos en agua caliente. Colocar la leche y el arroz escurrido en una cazuela tapada. Cocinar el arroz una media hora en el horno solar. Agregar el azúcar y las cáscaras de naranja y mezclar. Volverlo a introducir en el horno solar hasta que se termine de hacer. No hace falta remover ya que no hay riesgo de que se queme.

ACELGAS CON SALSA DE CEBOLLA Y TOMATE (cocción 2 horas)

1. Ingredientes:

- Acelgas
- Cebolla cortada como para freír
- Tomate
- Aceite y sal

2. Preparación:

Introducir la cazuela tapada con las acelgas lavadas y sin escurrir, la cebolla y el aceite de oliva en el horno solar. Tras una media hora añadir el tomate triturado y la sal. Dejar cocer hasta que se termine de hacer.

Garbituta bainara xukatu gabe dau den zerbak, kipula eta olioa erekin batera kazolan sartu, kazola itxi eta eguzki-labean sartu. Ordu erdi eta gero birrindutako tomatea eta gatza gehitu. Egosten utzi guztiz eginda egon arte.

2. Prestakuntza:

- Olioa eta gatza
- Tomatea
- Kipula
- Zerbak

1. Osagaiak:

ZERBAK KIPULA ETA TOMATE SALTAN (denbora: bi ordu)

Arroza 10 minutuz ur berotan beratzen utzi. Esnea eta xukatuako arroza kazola batean sartu eta itxi. Arroza eguzki-labean ordu erdi utzi. Azukrea eta laranja azalak gehitu eta guztia nahastu. Eguzki-labean bertze ere sartu eta berotan utzi guztiz eginda egon arte. Irabiatzea ez da beharrezkoa, ez dagoelako erretzeko arriskurik.

2. Prestakuntza:

- Bi laranja azalak
- 100 gramo azukre
- Esne litro 1
- 200 gramo arroz

1. Osagaiak:

ARROZ-ESNEA (denbora: ordu eta erdi)

Errezetak

Karitozko Cookit eredu. Keniako emakumeek erakitako Cookita



Eguzki-labe sinpleago, erakitutako errazago eta garrantzarria da. Azalera islatzaile handia daukan panelaz osatzen da. Kazola beltza plastikoak poltsa gardan batean sartzen da negutegi efektuaz baliatuz. Lortzen den temperatura kaxako-labean lortzen dena baino baxuago da, baina jakia prestatzeko zein ura pasteurizatuzeko lain bai da.

Panel motako sukaldia: