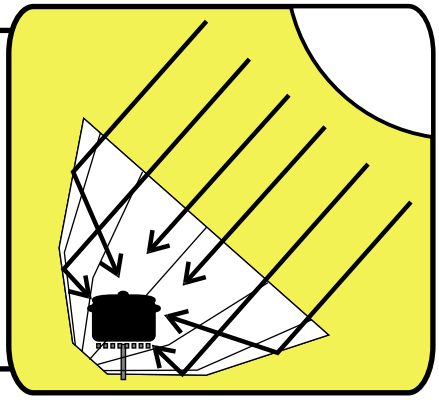
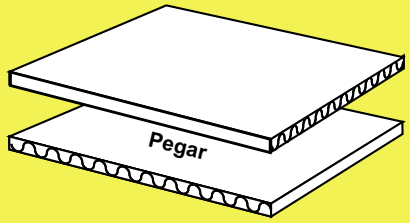
COCINA SOLAR PARABÓLICA PLEGABLE

A continuación describiremos como construir una cocina solar parabólica de bajo costo, ya que los materiales a emplear son cartón corrugado, papel de aluminio, pegamentos, piolín, tornillos y tela.
El principio de funcionamiento es que los rayos solares que inciden en la superficie aluminizada se reflejan hacia un punto de la parábola (foco) donde tendremos una olla pintada de negro. En estas condiciones, el contenido de la olla elevará su temperatura. Con esta cocina se pueden preparar verduras, legumbres, carnes, pastas, tortas, etc. También se puede pasteurizar agua, preparar conservas... en realidad la imaginación es el límite para su uso y construcción.



1

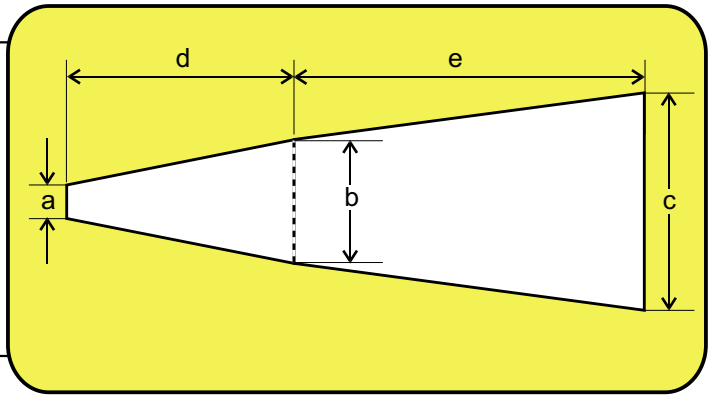


Material base: Cartón corrugado
Pueden usarse cajas desarmadas o planchas.
Para que sea más resistente, pegar con cola de carpintero dos cartones con las ondulaciones en sentido perpendicular entre si.
Aplicar con pincel la cola diluida con un poco de agua y dejar secar con un peso arriba para que no se deforme.

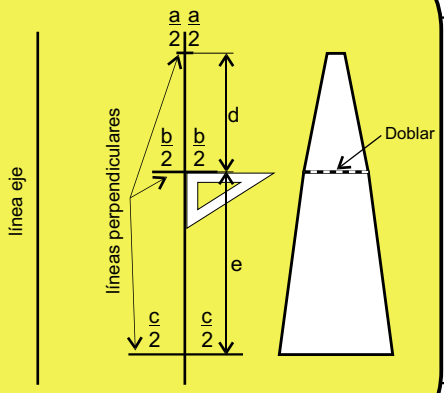
2 La parábola está compuesta por 12 gajos. Al aumentar la superficie de captación se pueden alcanzar mayores temperaturas. Se pueden intentar otras medidas modificandolas proporcionalmente.

Medidas de cada gajo

(en cm)	Chica	Grande
a	3.5	4.0
b	13	15.0
c	23	26.5
d	24	27.6
e	37	42.6
Sup. (m^2)	**0.6**	**0.8**

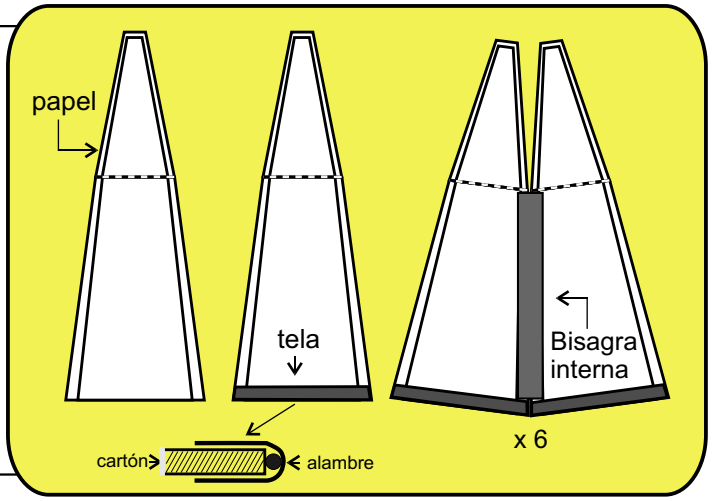


3



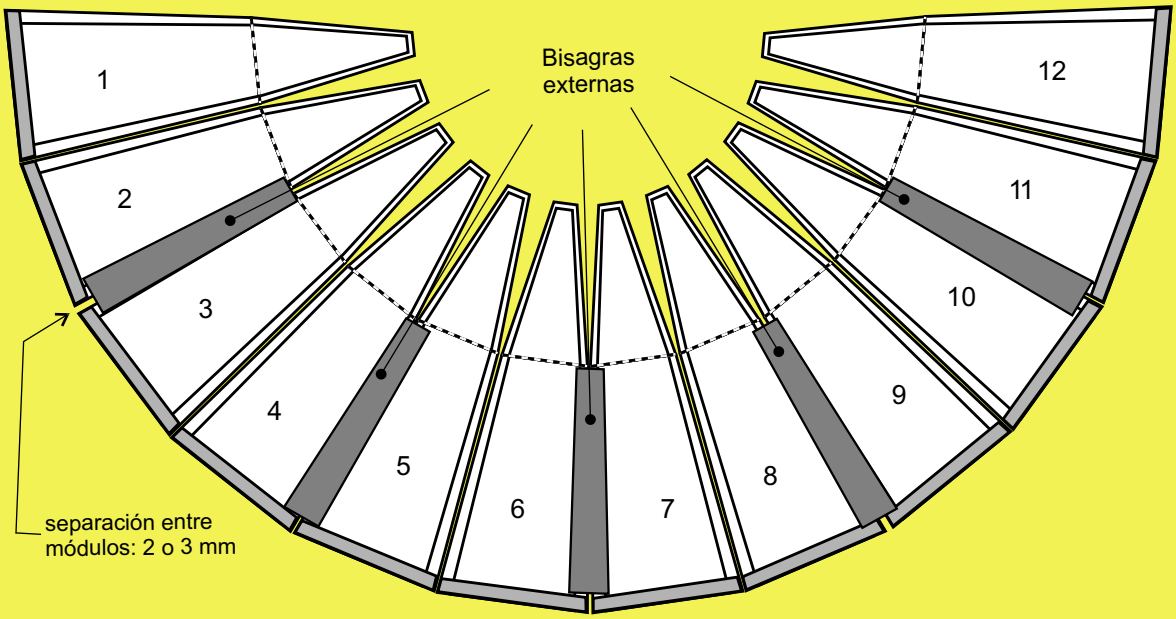
Modelo o plantilla de un gajo de la parábola
Conviene dibujar en el cartón un gajo a tamaño real, luego de cortarlo, lo utilizaremos como molde para dibujar los 11 restantes.
Primero trazaremos una línea eje, luego con una escuadra trazaremos una perpendicular (línea a 90º) en un extremo. Después haremos una marca sobre la perpendicular a una distancia igual a la mitad de la medida “a”, a cada lado del eje. Luego medimos sobre el eje la medida”e” y marcamos la perpendicular siguiente, correspondiente a la medida “b” y repetimos lo mismo que antes. Al terminar las perpendiculares, unir sus extremos, con lo que se formará la figura. Para cortar conviene usar una trincheta y una regla de corte o perfil metálico o caño. Al finalizar cada módulo, doblaremos por la línea punteada, presionando con una regla u otro objeto para marcar.

4 Para que la cocina dure más tiempo se pueden hacer refuerzos, protegiendo sus bordes, aunque no son impresindibles son recomendables.
Pegar una tira de papel de 5 cm de ancho, encolada con cola de carpintero a pincel en los laterales y en el extremo fino. Luego de seco, pegar con cemento de contacto (Fana, Poxiran, etc.) aplicado con espátula una tira de tela de vaquero de 5 cm de ancho en el extremo libre. Sugerencia: Entre el cartón y la tela pegar un trozo de alambre grueso, ya que esta parte es la que m’as se golpea. Bisagra interna: Pegar una tira de tela de 5 cm de ancho con cemento de contacto como se indica en la figura. Preparar de esta manera los 6 pares de gajos. En esta etapa se pueden pintar del lado sin bisagra y los bordes con pintura fibrada (para techos) o cera de abejas, asi resistirá mejor la humedad.



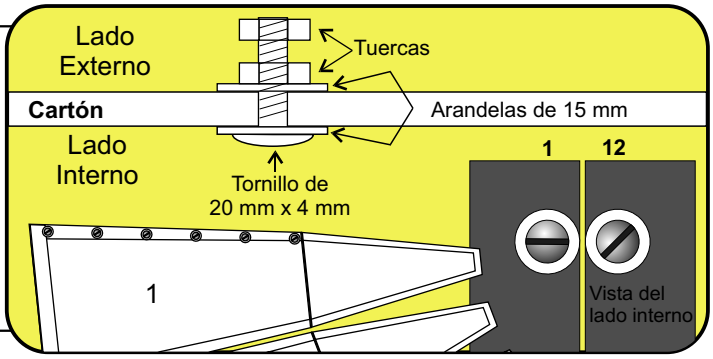
COCINA SOLAR PARABÓLICA PLEGABLE

5

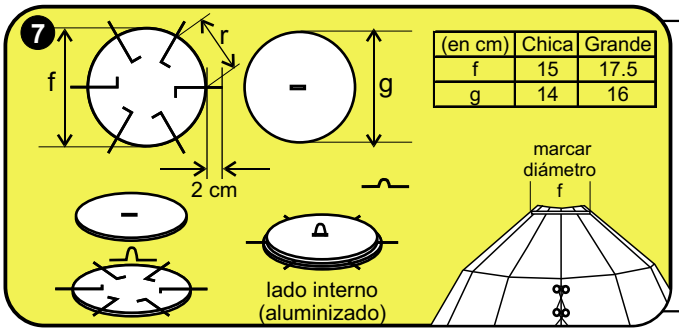


Bisagras externas: Pegar 5 tiras de tela de 5 cm de ancho, uniendo los 6 módulos. Dejar entre los módulos una distancia de 2 o 3 mm, para que puedan doblarse hacia adentro cuando se arme la parábola.
Aluminizado de la superficie interna: Del lado donde quedaron las 6 bisagras, aplicar con espátula una capa de cemento de contacto en un gajo y pegarle una lámina de papel de aluminio de cocina, de manera tal que el lado brillante quede expuesto. Repetir hasta cubrir los 12 gajos.

6 **Elementos de cierre**: En los bordes abiertos 1 y 12 de la figura anterior perforar 6 agujeros de cada lado, como se muestra en la figura, de manera que queden enfrentados al cerrar la parábola. Montar los tornillos, tuercas y arandelas en los orificios realizado. Entre las tuercas, que quedarán del lado externo, pasaremos un piolín para cerrar el anillo. Se puede fijar la tuerca que está en contacto con la arandela aplicando un poco de pegamento a la rosca. La otra se puede dejar libre para poder apretar el piolín cuando se la arma o cuando se la pliega para guardarla.



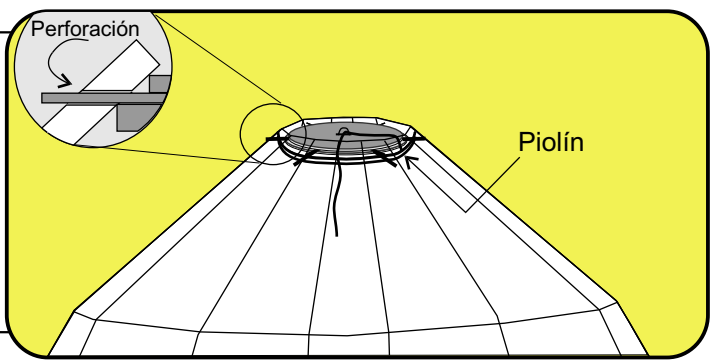
7



(en cm)	Chica	Grande
f	15	17.5
g	14	16

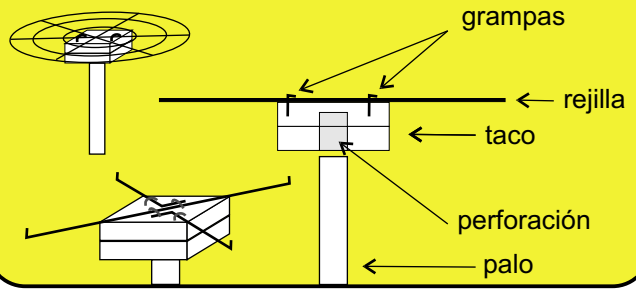
Círculo de cierre: Recortar en cartón reforzado dos círculos con las medidas indicadas en la tabla. Armar la parábola usando el piolín. Cerrar provisoriamente los gajos pequeños con ayuda de cinta y marcar internamente donde coincide el diámetro f con el interior de la parábola. A esa altura se harán los agujeros para que pasen los alambres del circulo de cierre.
Pegar los dos círculos con los alambres al medio. La distancia entre los alambres es igual al radio (r) del círculo. Luego pegar cintas de papel encoladas en el perfil del conjunto para sellarlo.

8 Perforar 6 aletas intercaladas, al medio de cada una en la marca que hicimos en el punto anterior, con una inclinación aproximada de 45º.
Para armar la parábola, se ata un piolín en los tornillos, luego se insertan los alambres del círculo en las perforaciones de las aletas chicas y se ata otro piolín con un lazo en la punta en los alambres que sobresalen, se dá tres vueltas alrededor de la línea de alambre y por último se pasa el extremo del piolín por el alambre del centro.



COCINA SOLAR PARABÓLICA PLEGABLE

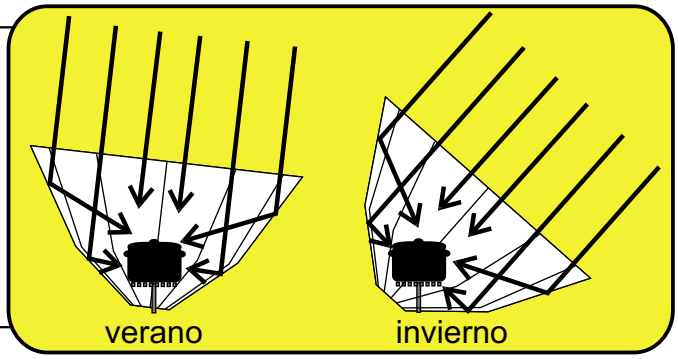
9



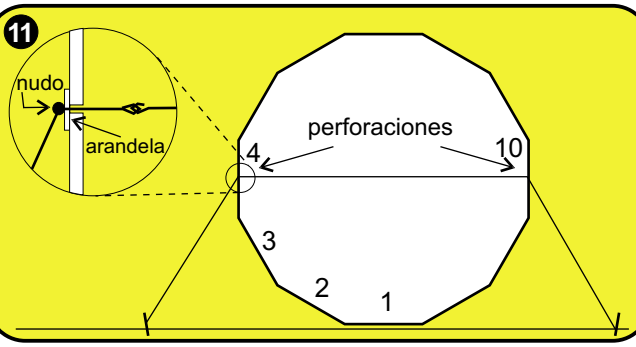
Para cocinar conviene usar una olla pintada con esmalte sintético negro mate. Se puede hacer un soporte desmontable para sostener la olla en el punto focal (zona de máxima temperatura), para lo cual perforaremos sin traspasar, un taco de madera de 10 x 10 x 5 cm o dos tablas pegadas de 10 x 10 x 2.5. La perforación deberá ser de un diámetro levemente superior al del palo que se usará como eje, por ejemplo un palo de escoba. Para hacer la perforación son útiles las mechas tipo pala. Al taco le clavaremos una rejilla o unos trozos de hierro de 4 mm.

10 Para montar la cocina deberá clavar el palo en el suelo de manera que quede vertical. Tambien puede hacer una base con madera y fijar el palo la misma.

Este palo debe atravesar la parábola, para lo cual realizaremos dos perforaciones utilizando una trincheta, una en el círculo de cierre, que usaremos en verano cuando el sol está mas vertical, la otra en la aleta chica del gajo 1, que usaremos en invierno, cuando el sol está mas recostado sobre el horizonte.



11



Para evitar que el viento mueva la cocina, conviene realizar dos perforaciones en los gajos opuestos 4 y 10, por donde atravesaremos dos piolines. En la punta de un piolín haremos un lazo, en la punta del otro ataremos un ganchito hecho con alambre. Insertar el lazo por una perforación y el ganchito por la otra, de manera tal que se enganchen dentro de la parábola. En las puntas libres de los piolines insertar dos arandelas y fijarlas con un nudo como muestra la figura. Fijar al suelo con estacas.

Versión simplificada: Cocina no plegable

Una versión de fabricación algo más simple, es hacerla de manera tal que no pueda desarmarse, para lo cual se procederá como se ha indicado en los puntos 1 al 4 con la variante que las bisagras pueden ser de papel. A continuación se pegarán todas las bisagras del lado interno. Para el cierre, en vez de los tornillos, pegaremos externamente una tira de papel entre los gajos 1 y 12.

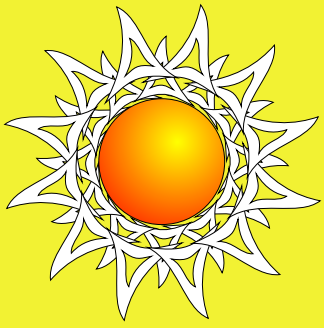
El círculo de cierre no deberá tener los alambres y se pegará con tiras de papel encolado.

Al no ser desarmable, para proteger los bordes de la boca, que en la versión plegable hicimos con tela y alambre, se pueden utilizar elementos continuos, como burletes de automóviles, que se pueden conseguir en una chacarita.

Recomendaciones Los tiempos de cocción dependen de varios factores como cantidad de comida, tamaño de los trozos de comida, intensidad de la radiación solar, etc. Como orientación, el tiempo será el doble que requiere la cocción en una cocina u horno a gas. Comience preparando comidas simples como arroz o papas con piel, hasta conocer las características de la cocina. Para optimizar el rendimiento es conveniente ir moviendo la cocina cada 30-60 minutos, de manera que la abertura de la parábola apunte directo al sol.

Para evitar deslumbramientos, utilice gafas oscuras.

En internet existe mucha información sobre cocinas solares, visite **www.solarcooking.org**



Material elaborado por Ariel Lerda y Abel Díaz
Agua de Oro - Córdoba - Argentina
Comentarios y sugerencias: cocinoconsol@gmail.com

Difunda este material, gracias.