

# COMO FACER UN FORNO SOLAR

Juan Bello\*

A construción dun forno solar de baixo custo é un exercicio que aproveita materiais que en principio son refugallo e que nos permite desenvolver habilidades manuais e de cálculo mentres se analizan diferentes conceptos teóricos: as formas de transmisión da calor, o efecto invernadoiro, a transformación de luz en calor, etc. No ámbito da edificación, os fornos solares son unha ferramenta interesantísima para sensibilizar os alumnos e profesionais na importancia do deseño bioclimático, da orientación, da captación solar, do illamento ou da disposición dunhas edificacións con respecto a outras para beneficiarse do sol. Neste artigo, Juan Bello, profesor desde 1993 de formación profesional en edificación, propón a construción dun forno solar en varios pasos e empregando materiais moi accesibles e económicos, de xeito que tamén poida funcionar como maqueta de investigación bioclimática.

Cociñar co sol é unha actividade moi gratificante e instrutiva que nos permite introducimos en importantes temas como o uso de enerxías renovables, a eficiencia enerxética, a economía de recursos ou a reciclaxe. A recomendación é construílo coa axuda duns amigos, xa que entre tres ou catro persoas pode quedar listo nunha tarde, estimulando a curiosidade nos colaboradores.

1º- Precísase unha caixa de cartón cunhas dimensións de referencia de entre 55x55cm e 65x65cm; unha altura de 25-30cm, aínda que pode ser variable, en función de se cociñamos con dúas bandexas ou só utilizamos unha ola coa súa tapa. En calquera caso, despois de colocar o illamento duns 5-6cm de grosor no fondo e nas paredes, ten que haber espazo suficiente para poder pechar o forno sen que toque a tapa da ola.

2º- Forrar o interior da caixa con papel de aluminio pegado con cola branca diluída ao 50% con auga, aplicada con brocha sobre a cara menos brillante do papel de aluminio. Colocar o aluminio encolado sobre o cartón estendéndoo coa axuda dun trapo gordo. Solapar un par de centímetros os encontros.

3º- Cunha coitela, e coa axuda dun listón como guía, cortar varias láminas de cartón do tamaño do fondo da caixa para pegalas entre si, cuns cantos puntos de cola branca sen diluír. Hai que acadar un grosor duns 3cm pegando capa sobre capa. Non é necesario que sexan láminas completas dese tamaño, pódense unir cachos de cartón máis pequenos procurando que non coincidan as unións dunha capa coas da seguinte. Tamén se poden pegar primeiro as láminas e cortalas todas xuntas á medida traballando con paciencia coa coitela, sen facer forza e dando moitas pasadas. Ha de quedar un borde moi igualado. Forrar o paquete completamente con papel de aluminio. O papel de aluminio de cociña é o máis común, pero tamén se poden utilizar plásticos aluminizados como o que se emprega para envolver agasallos.

4º- Preparar do mesmo xeito as placas illantes duns 3cm para os laterais, de tal forma que, apoiándoos no illamento do fondo, coincidan coa parte superior da caixa. Procurar que os laterais se axusten o mellor posible para evitar perdas de calor.

5º- É necesario repetir o proceso anterior con outra capa de illamento do fondo e as catro paredes coas medidas correspondentes. Coa dobre capa de illamento intercalándoa nas esquinas redúcese moito a perda de calor polo chan e paredes (funciona da mesma maneira para un forno solar como para un edificio).

6º- Para a tapa é necesario unha lámina de cartón que sobresaia uns 10cm en todo o contorno da caixa. Para realizar o pregado da tapa é necesario dar uns cortes aliñados coa caixa para que quede unha solapa que se pegue ao lateral contiguo e dea ás esquinas a rixidez necesaria.

7º- Considerando o grosor do illamento, hai que abrirelle á tapa unha ventá realizando un corte en tres dos catro lados, de tal



O III Encontro Solar organizado pola Oficina de Medio Ambiente da Universidade da Coruña, coa colaboración de ADEGA e do C.I.F.P. de Someso reuniu o pasado 27 de maio no Campus de Elviña máis de 30 fornos solares feitos artesanalmente.

forma que se poida pregar o cartón polo lado non cortado. A cara interior desa tapa de cartón fórrase de aluminio ou plástico aluminizado que vai facer de espello, conducindo os raios de sol cara o interior e incrementando a potencia do forno. É recomendable que a dobrez desta tapa coincida coa dirección do ondulado do cartón para que os laterais deixen á vista os buratos correspondentes, que permitirán introducir neles o extremo dobrado dun anaco de arame grosso duns 30cm, de tal forma que poida actuar como regulador do ángulo de inclinación do "espello".

8º- A tapa complétase pegando sobre dela un cristal (con silicona) ou unha lámina plástica transparente (tipo acetato de encaderación) cun pouco de cinta adhesiva ancha (tipo precinto de embalador paquetería), ocupando o oco da ventá. A nivel de experimentación resulta interesante a preparación dunha segunda lámina plástica transparente á que se lle pega un pequeno marco de cartón e que actuará como un vidro dobre. Esta colócase sobre a caixa antes de pechala coa tapa.

9º- Para conseguir calor é necesario introducir no forno un corpo negro, preferentemente mate. De non ser posible, elixir unha cor o máis escura posible. Canta máis superficie negra, máis luz se transformará en calor. Se cociñamos nunha ola pequena é recomendable emprazala sobre unha prancha negra o máis grande posible, como pode ser unha bandexa de forno.

10º- A vara de regulación da inclinación do espello faise dobrando en ángulo recto uns 3cm de ambos os dous extremos dun cacho de arame grosso (2mm aprox.) en sentidos opostos para que poida ser introducido nos buratos do cartón da tapa e do espello. Na imaxe podemos observar unha vara colocada correctamente e outra situada sobre o lateral na que se aprecia a súa forma correcta. Recoméndase realizar dúas varas para inmovilizar o espello a ambos os dous lados, evitando así que a acción do vento poida facer oscilar o espello e soltar a vara, o que provocaría que o espello caia sobre a ventá impedindo que funcione o forno.

A temperatura de funcionamento desta caixa solar pode superar os 120°C. En xeral, os alimentos que teñen auga celular (carne, peixe, hortalizas...) non precisan do engadido de auga nin aceite, e cocíñanse nunhas 3 horas, aproximadamente. Todo o que estea posto ao sol ás 11.30 horas, estará para comera sobre as 14.30 horas.

Os recipientes de cocción han de estar sempre tapados. Pode ser unha ola con tapa negra, pero se o interior da ola é desa cor, a tapa pode ser de cristal. Tamén se pode cocíñar utilizando dúas bandexas negras iguais, empregando unha como recipiente e outra como tapa.

### ADVERTENCIA!

É un aviso aos técnicos do sector da edificación: Experimentar con fornos solares tipo caixa pode ter como consecuencia a contracción do “virus da pregunta frecuente”: Se se poden acadar máis de 120°C cunha caixa solar de cartón, como é que non se poden manter 20°C todo o ano nunha casa correctamente orientada e illada?

\*Juan Bello Llorente é Profesor de Edificación Obra Civil. CIFP Someso. A Coruña.

