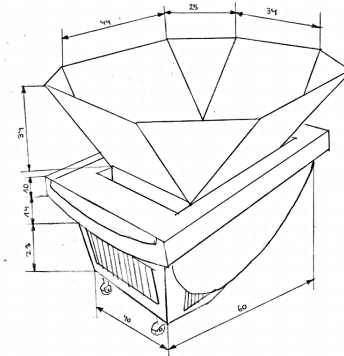




IES ROSALÍA DE CASTRO

**TELEVISOVEN: PROXECTO DE DESEÑO, CONSTRUCCIÓN E
PROBAS DUNHA COCIÑA SOLAR A PARTIR DA RECICLAXE E
ADAPTACIÓN DO CHASIS DUN TELEVISOR LG FLATRON DIGITAL
EYE (MODELO RL-28FZ31RQ)**



Autores:

**GUILLERMO CASTELLÓ LÓPEZ
ROCCO ESTEBAN SÁNCHEZ-PUGA
ALAN GARCÍA RODRÍGUEZ
3º ESO – A**

Profesor:

Constantino Álvarez Muiña

SANTIAGO DE COMPOSTELA, MAIO DE 2021



Introdución e xustificación: análise da necesidade ou problema



Na actualidade, as cociñas e fornos domésticos consumen boa parte da enerxía (xa sexa eléctrica ou provinte dos combustibles fósiles) do fogar, e esgotan asemade gran parte do orzamento familiar. Ademais, tanto a súa compra como a súa instalación nos fogares, supoñen un considerable esforzo económico para as familias. Por outra banda, non pode esquecerse que, na meirande parte dos casos,

trátase de equipamentos obsoletos e de baixísima eficacia enerxética (o paradoxo é que os equipos máis eficientes resultan inalcanzábeis ao gran público) que liberan enormes cantidades de dióxido de carbono (CO₂), co conseguinte impacto medioambiental e sobre a saúde dos seus usuarios. En efecto, as cociñas e fornos tradicionais son un grande perigo, segundo a Organización Mundial da Saúde, sendo responsábeis cada ano de arredor de 1,6 millóns de mortes prematuras e do 57% dos incendios domésticos.

Outro factor derivado da pobreza enerxética apunta á utilización de combustibles altamente contaminantes como o carbón, ou mesmo aceites de refugallo da automoción, ou tamén aqueloutros que, como a leña, provocan deforestación (sobre todo naqueles países en vías de desenvolvemento) e contribúen ao incremento do efecto invernadoiro.

Solución ao problema e fontes documentais consultadas

Nós propoñemos unha solución que serve tanto á reciclaxe do lixo electrónico, como ao combate da pobreza enerxética no Terceiro Mundo: unha cociña solar, que recicla o chasis dun vello televisor de tubo catódico (Television + Oven = Televisoven), illado con materiais de refugallo (como papel e cartón) e que reutiliza un parasol de automóbil para reflectir a luz.

Por que un vello televisor? Montañas de lixo electrónico son exportadas ao Terceiro Mundo para reciclar os seus metais preciosos, mentres que as carcasas dos equipos (feitas con termoplásticos) son abandonadas en grandes vertedoiros cun enorme impacto humano e medioambiental.

No seu funcionamento, o noso Televisoven combina os principios de concentración e de acumulación da luz solar para unha maior calidade e velocidade de cocción. De concentración, xa que os seus paneis orientan a luz solar ao interior do forno, e de acumulación, xa que o seu peche de cristal permite o paso da radiación solar e impide a fuga da calor.

Inicialmente, pensamos facer unha cociña que unicamente utilizase o principio de concentración, e por iso revestimos o interior con cartolina negra. Despois, decatámonos de que era mellor facer unha combinación dos dous principios e reciclamos a cartolina negra para revestir o exterior do Televisoven, mellorando a súa estrutura e illamento.

As páxinas consultadas foron, entre outras:

- <https://es.wikihow.com/hacer-un-horno-solar>
- <http://solarcooking.org/espanol/collapsible-box-span.htm>
- https://www.elespanol.com/cocinillas/cocinar/20150603/construir-horno-solar-cajas-carton/38246176_0.html
- https://www.youtube.com/watch?v=j28RNCxOZ_o
- <https://www.comohacer.eu/como-hacer-una-cocina-solar-casera/>
- https://solarcooking.fandom.com/wiki/Why_solar_cooking_is_important
- http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532005000200006
- <https://slideplayer.es/slide/30448/>
- <https://gastronomiasolar.com/cocina-solar-parabolica/>



Materiais:

- Chasis dunha televisión LG Flatron
- Cartón común de embalaxe
- Parasol de coche
- Papel de xornal triturado
- Tapa de vidro reciclado á medida
- Rodas xiratorias recicladas
- Papel de aluminio reflectante
- Cinta adhesiva (diversos tipos)

Ferramentas:

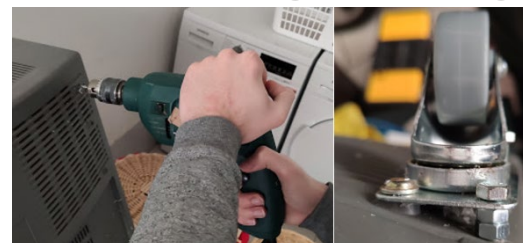
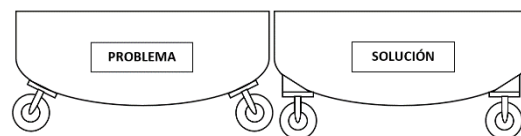
- Alicates
- Xogo de chaves de parafusos
- Xogo de chaves fixas e inglesas
- Grampadora tapiceiro (14x11,4mm)
- Trade eléctrico con diversas brocas
- Nivel de albanel
- Tesoiras (diferentes tipos)
- Cutter de seguridade ambidextro

Métodos

- 1.) **Extracción do tubo de raios catódicos ou CRT**, e do resto da instrumentación tecnolóxica coa axuda dun adulto, de acordo co manual de despece da marca.
- 2.) **Primeiro acondicionamento do interior do chasis (láminas de cartón)**: baleirado o chasis, limpamos os cabos, parafusos e porcas, e o resto dos soportes que do CRT. Todas estas pezas foron depositadas no “Punto Limpo” do Concello de Ames (Rúa Hedras, 103). Despois medimos co flexómetro e cortamos co cutter varios retallos de cartón, co gallo de adaptalos á forma irregular do chasis. Estes retallos forman o perímetro de contención exterior do material de illamento, integrado por papel de xornal triturado, sendo o perímetro interior a propia caixa do forno solar.



- 3.) **Emprazamento de rodas xiratorias** co gallo de facilitar o transporte do chasis e a mellor orientación dos paneis solares fixos cara ao ciclo solar. O principal problema foi a irregularidade da parte posterior do chasis, que foi corrixida con porcas suplementarias (rodas dianteiras) e tapóns reciclados de PVC (traseiras).



- 4.) **Reforzo e revestimento da arqueta-**



forno, emprazamento das bases e dos perfís de sustentación do vidro: seguindo co noso imperativo da reciclaxe total, a caixa do noso *Televisoven* debía ser unha caixa calquera. Por iso eliximos unha caixa entregada nun pedido de *Amazon*, que tivemos que reforzar con catro poliedros de cartón de base cuadrangular e revestir dun material reflectante reciclado dun parasol convencional de automóbil.



- 5.) **Medición e corte dos burletes de caucho para selar o cristal de peche do acumulador,** cun recorte do burlete en bispel para mellorar a estanquidade da arqueta-forno.



- 6.) **Prolongación das lapelas da caixa, como base dos paneis reflectantes:** prolongamos as lapelas a 34 cm, para unha correcta reflexión a 45º, calculando a estrutura como unha pirámide octogonal truncada.



- 7.) **Revestimento dos paneis reflectantes:** partindo dun parasol desbotado de automóbil, utilizamos padróns de cartón para aproveitar ao máximo posible o material dispoñible.



- 8.) **Emprazamento da caixa no interior do chasis do CRT, illamento e colocación da tapa de vidro:** tivemos que acondicionar o chasis cunha serie de estruturas para estabilizar á arqueta-forno e delimitar unha cámara illante de 7cm. rechea de papel triturado, mentres que a tapa de vidro foi adquirida nunha cristalería especializada na reciclaxe do vidro.



- 9.) **Avaliación e verificación do produto:** fixéronse dúas probas sucesivas. A primeira (frustrada), con 2 termo-higrómetros Govee H5075 (a pleno sol e no interior da arqueta) durante 1 hora (14:35 a 15:35h) co ceo despexado e ambiente seco, e unha frecuencia de mostraxe ou sondaxe de 1 minuto, rexistrando a temperatura en grados Celsius e humidade relativa en porcentaxes. A segunda proba (exitosa), combinando un termohigrómetro (a pleno sol) e un termómetro de bulbo (na arqueta-forno), entre as 16:35 a 17:35h, cunhas temperaturas máximas no higrómetro (32,3ºC) e no termómetro de bulbo (167,5ºC).



Conclusións e resultados

Combinando os principios de acumulación e de concentración, e empregando só materiais de reciclaxe, construímos unha cociña rápida e eficaz (capaz de quintuplicar a temperatura do exterior), lixeira (malia ao seu tamaño), resistente e duradeira, de fácil mantemento e uso, que non precisa outra enerxía alén da solar e moi barata e fácil de fabricar (sen materiais custosos/difíciles de conseguir). O seu éxito máis evidente: cunha temperatura de 170ºC, o noso *Televisoven* pode fritir un ovo nun día soleado, sen necesidade de electricidade ou de combustibles fósiles.

