

EL USO TRADICIONAL DE LOS AEROMOTORES

Manuel A. González Pérez*

EL AEROMOTOR AMERICANO

El objeto de este pequeño estudio es difundir la utilización tradicional de este singular sistema de extracción hídrica, llegando a su presencia a caracterizar ciertos paisajes agrícolas de las Islas Canarias.

Forman parte de la antigua tecnología agraria insular, recuperable en la actualidad dentro del ámbito de las energías renovables.

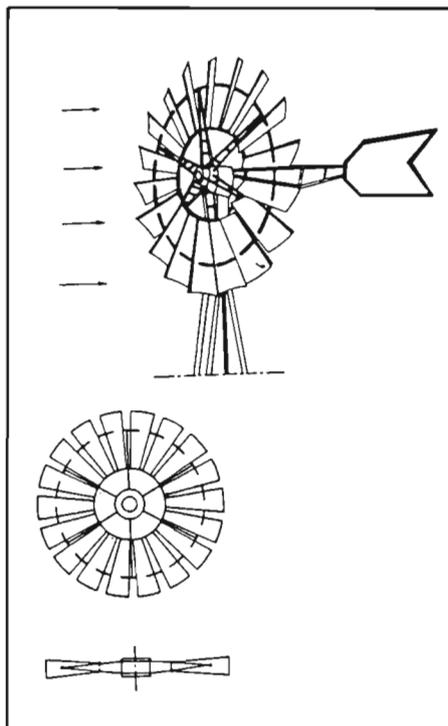
El aeromotor aprovecha la energía eólica para su accionamiento, energía ésta abundante en el archipiélago, debido a sus particulares características climatológicas. En efecto, el flujo de los alisios es una constante bastante evidente en el clima insular. En Canarias se empleaba (en la actualidad hay bastantes en funcionamiento) tanto en el bombeo de agua dulce para riego, como en la elevación de agua del mar para las salinas.

Este tipo de aeromotor tiene su origen en EE.UU. (Chicago), introducido en Canarias a principios de siglo y en sustitución de los aeromotores de velas. Rodríguez Brito comenta que «según comunicación directa de D. Juan López Rodríguez, natural y vecino de Gran Tarajal y nacido en 1890, los primeros molinos (aeromotores) de este tipo se instalaron en 1910, a un precio de 1.500 pta. de aquella época. Con anterioridad los molinos (aeromotores) tenían unos bajos rendimientos y funcionaban con velas de lienzo muselina. Aún, cuando a partir de los años 40 y 50 comenzaron a ser sustituidos por motores, se siguen instalando (en 1979 costaban 118.000 pta.)»

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A diferencia del molino de viento tradicional, accionado a velas y haciendo girar un mecanismo de molienda, el aeromotor americano se caracteriza por ser un multipala que ofrece un área circular completa, de 4 a 5 metros de diámetro, a la actuación del viento. El giro del rotor se transforma en movimiento alternativo mediante un mecanismo biela-manivela, des-

- Energía renovable
- Se precisan nuevos diseños
- No contaminan



plazando una bomba de pistón. Estos multipalas tienen facilidad para ponerse en marcha, alto par de arranque para velocidades de viento baja, pero dejan de funcionar cuando ésta sobrepasa los 10 m/s, lo que supone no poder utilizarlos en condiciones o zonas de vientos fuertes y, teniendo en cuenta el bajo nivel de potencia en el que pueden actuar, la altura de bombeo se limita a unos 50 metros de

profundidad. Debido a la variabilidad de la velocidad del viento a lo largo del año y que los pozos no están en las zonas más idóneas de vientos, se debe prever el almacenamiento de agua para su posterior distribución al riego.

LOCALIZACIÓN DE AEROMOTORES

Los aeromotores se encuentran localizados en diferentes puntos de la Isla de Fuerteventura: Gran Tarajal, Giniginamar, Tarajalejo, Matorral y Chilegua fundamentalmente. En la Isla de Gran Canaria se localizan casi exclusivamente en La Aldea de San Nicolás de Tolentino. Siempre relacionado con la presencia de acuíferos pocos profundos y de cultivos de tomates. No obstante también se utiliza y especialmente en la Isla de Lanzarote en diferentes salinas para la elevación de agua del mar, razón por la cual se instalaban éstos en la costa con la bomba casi al nivel del mar.

En la Aldea de San Nicolás estuvieron funcionando los aeromotores hasta hace pocos años, actualmente se encuentran sustituidos por bombas accionadas por motor de combustión, dando un pequeño caudal de unos 2,5 Hm³/año para profundidades que oscilan entre 20 y 30 metros.

El empleo de aeromotores en Fuerteventura, que es la isla donde mayor difusión ha tenido esta máquina, se ve favorecido por dos condiciones importantes, poca profundidad de los pozos y la relativa importancia del viento, éste es el resultado del alisio combinado con la brisa del mar.

La escasez de agua en Fuerteventura (la isla con menos pluviometría de Canarias) es debido a las pocas lluvias y mala permeabilidad, propiciada por la pobre vegetación y el poco suelo cubierto de material volcánico reciente que evitaría la escorrenría y la erosión.

La perforación de pozos se debe a esta falta de aguas superficiales y normalmente se encuentran en los barrancos, donde hay probabilidades de infiltración. La profundidad de extracción oscila entre 15 y 30 metros, con excepciones que pueden llegar a los 50 metros, en este rango se encuentran las posibilidades de bombeo del aeromotor americano.

(*) Departamento de Ciencias Agrarias. Universidad de La Laguna.



FUTURO DE LOS AEROMOTORES

Hacia 1950 (Rodríguez Brito, W.) había en Fuerteventura unos 400 pozos con

aeromotor, aunque la cuarta parte de ellos se encontraban averiados, no obstante mejoraron el regadío, principalmente del tomate y de la alfalfa.

Comparación del regadío y secano en la isla de Fuerteventura (fuente: SPA-15 y Quirantes, F.):

Tipo de cultivo	Has. regadío	%	Has. secano	%
Tomate	325	49,6		
Alfalfa	200	30,5		
Maíz	50	7,7	60	1,2
Papas	40	6,1	100	2,0
Vegetales	40	6,1	600	11,8
Cereales, mijo			3.765	74,3
Forraje			40	0,8
Cabuya			500	9,9
Total	655	100,0	5.065	100,0

Comparación del regadío y el secano en la localidad de San Nicolás de Tolentino (fuente: Geografía de Canarias, vol. 5, Ed. Interinsular Canaria, 1988):

Tipo de cultivo	Has. regadío	%	Has. secano	%
Papas	16	3,0		
Claveles	1	0,2		
Forrajes	24	4,5	2	28,6
Tomates	390	73,0		
Pepinos	38	7,2		
Pimientos	14	2,6		
Berenjenas	13	2,4		
Otras hortals.	13	2,4		
Cítricos	12	2,3		
Plataneras	5	0,9		
Aguacateros	8	1,5		
Almendros			5	71,4
Total	534	100,0	7	100,0

En 1960 (Quirantes, F.) de todos los pozos con o sin aeromotor, se extraía un caudal de 4.000.000 m³, en la actualidad, con 876 pozos en funcionamiento se extraen 7.803.000 m³/año, debido al aumento de número de pozos y a la sustitución de una gran cantidad de aeromotores por motores, que pueden bombear mayor caudal. No obstante, de estos pozos unos 567 utilizan aeromotores, dando un caudal de 2.710.000 m³/año, siendo unos 267 pozos los que usan motores dando un caudal de 4.920.000 m³/año, los 42 pozos restantes utilizan pequeñas bombas con un escaso caudal de 173.000 m³/año. Los pozos abandonados ascienden a 571.

Los aeromotores no se han ido reparando (salvo excepciones) debido a la introducción de los motores de combustión, a la pérdida de calidad de las aguas y a los pocos recursos económicos de sus propietarios, ya que los pozos no se explotan en comunidad, sino que cada agricultor gestiona el suyo, si acaso por un número reducido de personas.

La sustitución de los aeromotores se realiza en la época de mayores beneficios en el cultivo, principalmente de unas pocas hectáreas de tomate en regadío para la exportación.

El agua que se extrae de estos pozos es de muy mala calidad por la gran cantidad de sales que contiene, de 6 a 10 g sal/litro, sin alcanzar el nivel del mar, las sales proceden del suelo disgregado y poco lavado. Esto hace bajar la rentabilidad de los cultivos que deben hacerse de forma intermitente, no obstante el tomate aguanta bien cierta salinidad. Las aguas de mejor calidad se obtienen a poca profundidad, aumentando ésta se alcanza una mayor salinidad en las mismas.

Es de desear que los aeromotores que se deban sustituir en la actualidad, lo sean por nuevos diseños de los mismos, mejorados en rendimiento, precio y facilidad de mantenimiento y que desplacen a los competitivos y contaminantes motores de combustión.

Bibliografía:

- Rodríguez Brito, W. 1986. La agricultura de exportación en Canarias. Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.
- Quitantes, F. 1981. El regadío en Canarias (2 tomos). Interinsular Canaria, S.A.
- Le Gourières, D. 1982. Energie Eolienne. Eyrolles.
- Geografía de Canarias, vols. 3, 4 y 5. 1988. Interinsular Canaria.