

Molinos de viento "Sistema Romero" en las Islas Canarias

Autor: Cabrera García, Víctor Manuel (Doctor Arquitecto, Profesor de la Arquitectura de la Universidad Europea de Canarias).

Público: Bachillerato de Humanidades, ESO, Grados de Geografía e Historia, Patrimonio Histórico, Grados Universitarios de Arquitectura e Ingeniería. **Materia:** Patrimonio Histórico. **Idioma:** Español.

Título: Molinos de viento "Sistema Romero" en las Islas Canarias.

Resumen

En las islas Canarias se han declarado como Bien de Interés Cultural los molinos de viento "Tipo Torre" y los molinos de viento "Las Molinas". Parece sorprendente que no se hayan incoado ni declarado hasta el momento como Bien de Interés Cultural los molinos de viento del "Sistema Ortega" y del "Sistema Romero" ya que difieren mucho de los molinos de viento que se conocen en el resto de las Islas Canarias y en el resto del territorio español.

Palabras clave: Molinos de viento "Sistema Romero", conservación, revitalización.

Title: Windmills " Romero System " in the Canary Islands.

Abstract

In the Canary Islands, windmills "Tower type" and windmills "Las Molinas" have been declared a Property of Cultural Interest. It seems surprising that the windmills of the "Ortega System" and the "Romero System" have not yet been initiated or declared to be of Property of Cultural Interest since they differ a lot from the windmills that are known in the rest of the Islands Canary Islands and in the rest of the Spanish territory.

Keywords: Windmills "Romero System", conservetion, revitalization.

Recibido 2017-09-01; Aceptado 2017-10-02; Publicado 2017-10-25; Código PD: 088001

1. INTRODUCCIÓN

Los molinos de viento realizados en Canarias son unas construcciones singulares procedentes de la cultura popular que poseen ciertos valores históricos, arquitectónicos y etnográficos que constituyen testigos singulares de evolución de la cultura canaria. En la Comunidad Autónoma de Canarias se han declarado como Bien de Interés Cultural los molinos de viento harineros "Tipo Torre" y los molinos de viento harineros "Las Molinas". Parece sorprendente que no se hayan incoado ni declarado hasta el momento como Bien de Interés Cultural (B.I.C) los molinos de viento harineros del "Sistema Ortega" y del "Sistema Romero" ya que difieren mucho de los molinos de viento que se conocen en el resto de las Islas Canarias y en el resto del territorio español. La falta de estudio e inventario de los molinos de viento harineros del "Sistema Romero", así como la desaparición de los modos de vida a los que estos molinos de viento van ligados y la fragilidad de sus construcciones relacionados con el envejecimiento de los materiales constructivos, los hacen especialmente vulnerables ante el abandono y el desinterés sistemático por parte de la sociedad actual, quedando en pie en muchos casos solo viejas estructuras.

Durante la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX aparece en Gran Canaria un nuevo modelo de molino de viento harinero (*figura 1*) ideado por unos carpinteros de Gáldar (D. Manuel Romero e Hijos), en la isla de Gran Canaria y que tuvieron gran difusión en esta Isla. Éste nuevo molino de viento era similar al molino de viento "Las Molinas" siendo la novedad la existencia en una cola de madera fija acoplada a la torre cuadrada y en celosía de madera que permitía la orientación automática del rotor de aspas del molino harinero hacia los vientos dominantes, sistema muy similar al de orientación del rotor de aspas del aeromotor multipala denominado "Molino Americano"



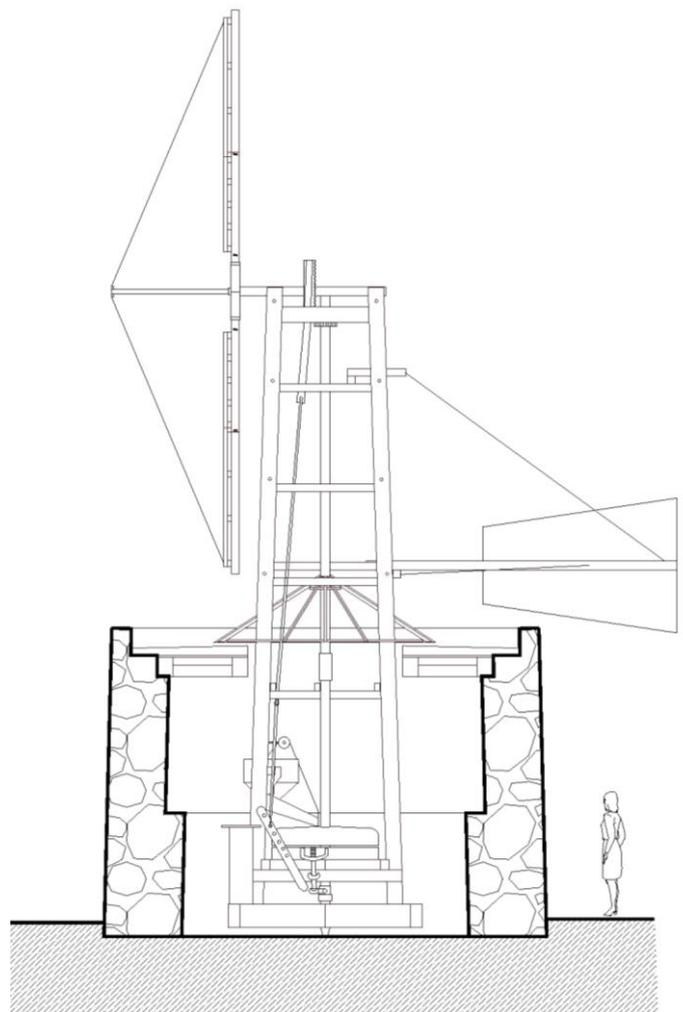
*Figura 1. Molino de viento harinero "Sistema Romero" en TM de la Aldea. Isla de Gran Canaria.
Fotografía: Emilio Rodríguez Segura.*

Este nuevo molino de viento harinero se caracteriza por tener un edificio de morfología y de dimensiones variables con una planta de forma habitualmente rectangular construido por muros de mampostería concertada de piedras del lugar, de una planta de altura con cubierta plana y que se remata en su parte exterior por una torre cuadrada de madera que gira para orientar el rotor de aspas hacia los vientos dominantes mediante un palo de orientación situado en la base de la torre de madera sobre la cubierta plana del edificio y que sostiene un rotor compuesto por seis aspas de madera con forma de trapezoidal con velas a veces de lonas y otras veces de palas de madera igual que los molinos de viento harineros "Sistema Ortega". La maquinaria de molturación se sitúa en el interior del edificio y se incrusta en la base de la torre en celosía de madera que sostiene el rotor de aspas.

2. DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS DEL MOLINO DE VIENTO HARINERO

2.1. El edificio

La morfología y las dimensiones del edificio del molino de viento tradicional denominado "Sistema Romero" al igual que los molinos de viento harineros "Las Molinas" y del "Sistema Ortega" son de naturaleza variable. En líneas generales el edificio es un volumen de una altura, de una planta habitualmente rectangular, de dimensiones mínimas interiores que oscilan entre los 5.50 metros por 4.50 metros y con una altura que oscila entre de 3.00 metros y 3.50 metros de altura.



*Figura 2. Sección del molino harinero "Sistema Romero".
Dibujo: Gesplan.*

En el interior del edificio del molino se reúnen las actividades de molienda y manipulación del grano al igual que los molinos de viento harineros "Las Molinas" y del "Sistema Ortega". La maquinaria de molturación compuesta fundamentalmente por dos piedras circulares, la tolva y la canaleja se sitúan en la base de la torre cuadrada de madera e incrustada en la estructura de la torre (*figura 2*), al igual que los molinos de viento "Las Molinas" y a diferencia de donde se situaba la maquinaria del molino de viento "Sistema Ortega".

2.2. La torre

La torre de este tipo de molino de viento tradicional es el elemento intermedio entre el rotor de aspas y la maquinaria de molturación. Se construye en madera y es de planta cuadrada de dimensiones que oscilan entre los 1.20 metros a 1.50 metros de lado y cuya altura total que oscila entre los 6.00 metros y 9.00 metros. Su esquema estructural está compuesto por cuatro tablonces rectos, de secciones rectangulares y/o cuadrangulares que están rigidizadas y trianguladas en su cara exterior por tablonces continuos de madera. El arriostamiento de los tablonces verticales de la torre se realiza con piezas de secciones cuadradas y/o rectangulares transversales cuyas uniones entre si se realizan en caja y en ocasiones se utilizan pernos pasantes metálicos. La torre de madera está dividida en dos partes siendo una de ellas exterior al edificio y que sobresale del mismo con una altura que oscila entre los 3.50 y 4.50 metros. La otra parte de la torre es interior al edificio y tiene una altura que oscila entre los 3.00 y 4.50 metros. La cubierta del edificio está perforada con un hueco circular para

posibilitar que la torre de madera sea pasante desde el interior hacia el exterior del edificio. Dicho hueco se protege con una pieza metálica con forma de cono y que impide la entrada de agua de lluvia hacia el interior del edificio del molino.



*Figura 3. Molino de viento harinero “Sistema Romero” en TM de La Aldea. Isla de Gran Canaria.
Fotografía: Emilio Rodríguez Segura.*

2.3. El rotor de aspas

La misión del rotor de aspas es captar la energía del viento a través de las aspas y éstas al estar incrustadas en el eje semihorizontal transmiten la fuerza motriz a la maquinaria de molturación del molino de viento. El rotor de este tipo de molino de viento tradicional está formado generalmente por un número variable de aspas, siendo lo más habitual que el rotor tenga seis aspas que tienen forma trapezoidal (*figura 4*), al igual que las aspas del molino de viento harinero “Tipo Torre”. La estructura de cada aspa está compuesta por una serie de palos largos denominados largueros y un conjunto de palos más pequeños llamados teleras o traviesas que son las que sostienen las lonas de tela. Las aspas tienen una longitud aproximada de 3.00 metros y una anchura aproximada de 1.60 metros y los extremos de mismas se unen con cables entre sí y con la prolongación del eje. Para hacer frente a las variaciones de la velocidad del viento sobre el rotor es necesario modificar la superficie del aspa, plegando o desplegando las lonas según la fuerza del viento.



*Figura 4. Molino de viento harinero “Sistema Romero” en TM de La Aldea. Isla de Gran Canaria.
Fotografía: Emilio Rodríguez Segura.*

2.3. La maquinaria

La maquinaria de molturación de este tipo de molino de viento tradicional se encuentra situada en el interior del edificio del molino y está habitualmente incrustada en la torre cuadrada de madera (*figura 5*). Está compuesta fundamentalmente por dos piedras o muelas cilíndricas que se superponen y de la fricción entre ambas se consigue la trituración y molienda de diversas semillas vegetales para la producción de harina ó gofio. Para que se produzca la fricción entre las piedras o muelas se necesita un mecanismo que transmita el movimiento de giro vertical del rotor de aspas obtenida de la fuerza cinética del viento a través de un conjunto de piezas complementarias de diversas geometrías y construidas de madera y de hierro en un giro horizontal a través de un eje vertical.



*Figura 5. Maquinaria de molino de viento "Sistema Romero" en TM de La Aldea. Isla de Gran Canaria.
Fotografía: Emilio Rodríguez Segura.*

3. PROPORCIONES GEOMÉTRICAS DEL MOLINO DE VIENTO

El molino de viento harinero tradicional "Sistema Romero" tiene una proporción muy aproximada a la Ley de Tercios (*figura 6*), que es una norma clásica de composición muy utilizada en el Renacimiento durante el siglo XV. La obtención de las líneas de tercios se consigue al dividir cualquier composición en tres partes iguales, tanto en horizontal como en vertical. Las dimensiones en planta de la torre cuadrada de madera es un tercio de la altura del edificio y la altura de la torre guarda una relación muy aproximada a la Sección Áurea, tomando como magnitud la altura total del edificio B (*figura 7*). Las dimensiones totales del rotor de aspas abarcan dos tercios del total y las aspas tienen forma trapezoidal, ya que el molino "Sistema Romero" adapta el sistema de aspas del molino de viento "Tipo Torre". Para hacer frente a las variaciones del viento es necesario modificar la superficie de la lona que cubren las aspas, plegando o desplegando las lonas según el maestro molinero considere necesario. Las proporciones que se indican dependen fundamentalmente de las tolerancias existentes en la construcción de este tipo de molinos de viento. (CABRERA GARCÍA, 2009)

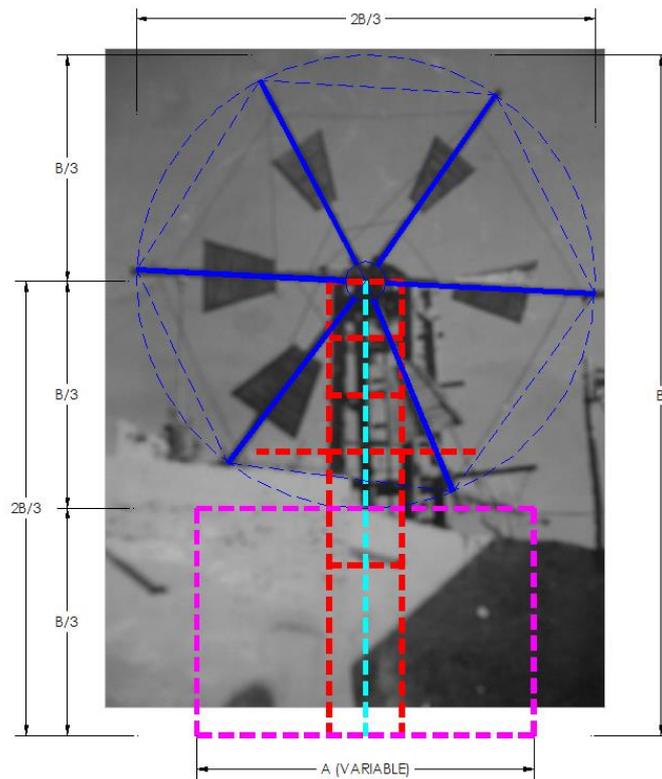


Figura 6. Proporciones geométricas del molino de viento harinero "Sistema Romero".
Dibujo: Víctor M. Cabrera García.

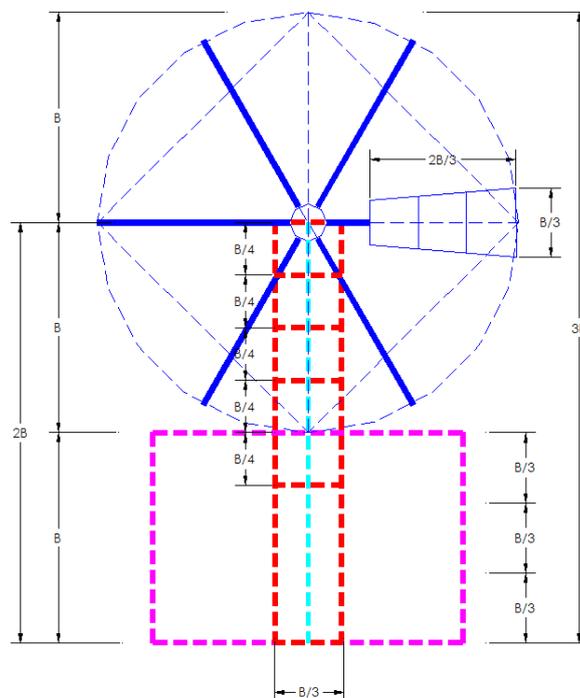


Figura 7. Proporciones geométricas del edificio y del rotor de aspas del molino de viento "Sistema Romero".
Dibujo: Víctor M. Cabrera García.

4. FUNCIONAMIENTO DEL MOLINO DE VIENTO

Cuando el maestro molinero orienta el rotor de aspas hacia la dirección de los vientos dominantes empieza a funcionar la maquinaria del molino de viento situada en el interior del edificio. Para ello se procede a orientar adecuadamente la torre de celosía de madera de forma manual desde exterior del edificio, accionando el timón que está situado en la parte inferior de la torre cuadrada y a un metro de la cubierta del edificio. Cuando el molinero tiene adecuadamente colocado el rotor de aspas frente al viento (*figura 4*) procede a colocar las lonas en las aspas. Una vez dispuesto el rotor de aspas se procede a levantar el freno que detiene el movimiento de giro de la rueda catalina, desbloqueando la palanca situada en el interior del edificio. Las aspas, al recibir la fuerza del viento hacen girar el rotor que a su vez acciona la rueda catalina y este acciona la linterna que trasmite el giro vertical del eje inclinado del rotor y de la rueda catalina en un giro horizontal a través de un eje vertical metálico que enlaza las piedras molederas (*figura 5*). Una vez que la piedra moledera superior esté describiendo un movimiento circular y horizontal, el maestro molinero deposita en la tolva una cantidad determinada de semillas y que descienden por la canaleja hacia un orificio central que posee la piedra moledera superior. De la fricción entre la piedra superior móvil y la piedra inferior que se encuentran situadas la una sobre la otra, enfrentadas entre sí, se produce la trituración de las semillas obteniendo el gofio. La acumulación las semillas trituradas se acumulan en la balsa de madera y se le da salida por inclinación y por gravedad al cubo donde se realiza su recogida mediante sacos y en escasas ocasiones existe una caja de madera a modo de depósito acumulador anexa a las piedras molederas (*figura 5*).

Bibliografía

- ALEMÁN, Gilberto. (1998). "*Molinos de Viento*". Ediciones Idea. S/C de Tenerife. ISBN: 848910574X.
- CABRERA GARCÍA, Víctor Manuel (2009). *La Arquitectura del Viento en Canarias. Los molinos de viento. Clasificación, funcionalidad y aspectos constructivos*. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- CABRERA GARCÍA, Víctor Manuel. (2010). "*Molinos de viento en las Islas Canarias*". Editorial: Ediciones Idea S.A. Colección: Territorio Canario. ISBN: 9788499413785.
- POGIO CAPOTE, M. LORENZO TENA, A (2015). "*Molinos de viento de las islas Canarias. El Sistema Ortega y sus derivados (molinas y Sistema Romero)*". Revista de Folklore nº 402, pp 31-48. Fundación Joaquín Díaz. ISSN: 0211-1810
- SUÁREZ MORENO, Francisco. (1994). "*Ingenierías Históricas de la Aldea*". Ediciones el Cabildo Insular de Gran Canaria. ISBN 108481030481