



DISEÑO DE MÁQUINAS USANDO EL PAQUETE “GEOGEBRA”. DESPUNTADORA DE MADERA TRAPEZOIDAL¹

Pedro Oscar Semeniuk²

¹Trabajo de Enseñanza de la Ingeniería

²Autor, semeniuk@fio.unam.edu.ar

Resumen

Con el objetivo de lograr cortes de madera de mayor calidad, en los aserraderos de nuestra zona se han utilizado diversas máquinas desarrolladas en diferentes talleres metalúrgicos perfeccionando ideas surgidas según la necesidad. Entre las máquinas utilizadas para dar un valor agregado, se usa la despuntadora, generalmente de péndulo. Un sistema que, aunque simple, de funcionamiento muy riesgoso.

Este trabajo surge como consecuencia de la necesidad de rediseñar una despuntadora de madera, de bajo costo, cuyo funcionamiento es de mucho mayor seguridad que las clásicas despuntadoras de péndulo y a la que se designa, por su configuración, “despuntadora trapezoidal”.

Para modelizar y estudiar los movimientos de la sierra circular se utiliza el programa Geogebra, que siendo un programa de matemática, se aplica perfectamente al objetivo del trabajo.

Palabras Clave:

despuntadora de madera – lugar geométrico – Geogebra

Introducción

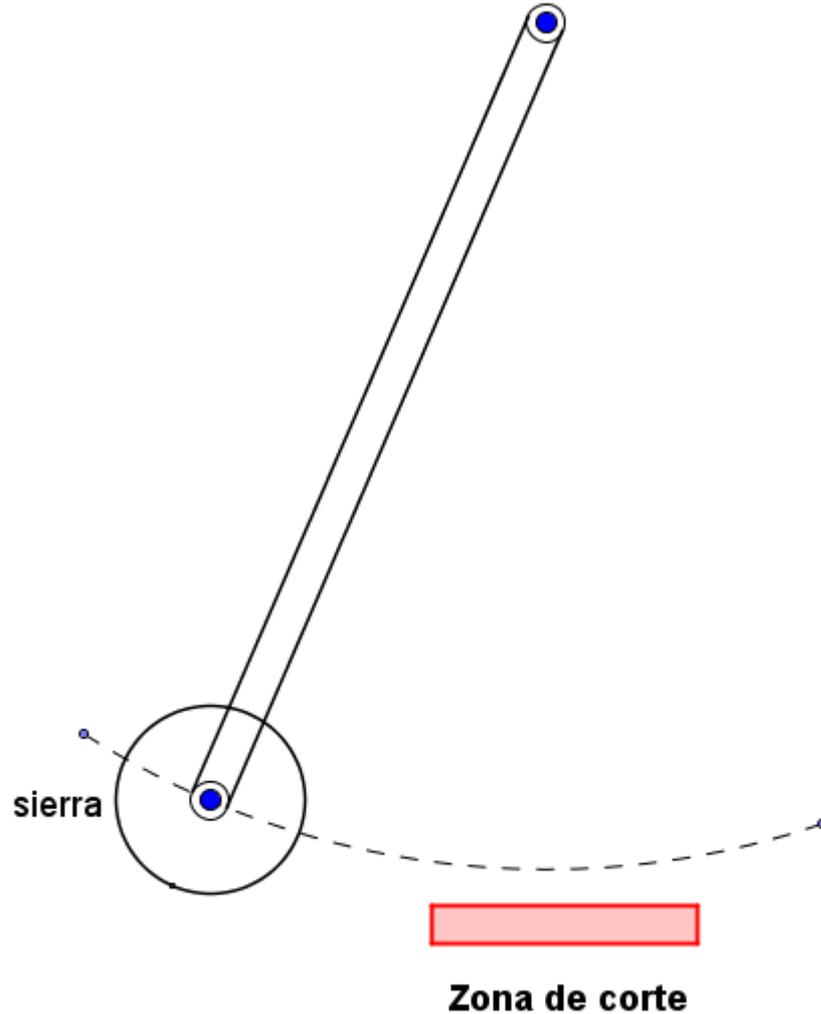
Para el diseño de la despuntadora como así también de otros mecanismos, es posible el uso de maquetas, pero en este caso fue más simple y a su vez más interesante el uso del programa Geogebra, ya que el problema principal a solucionar era la determinación del lugar geométrico del desplazamiento de la hoja de sierra circular.

Metodología



En las clásicas despuntadoras de péndulo, el lugar geométrico del movimiento de la sierra circular, es el arco de la circunferencia de radio igual a la longitud del péndulo.

Básicamente es un péndulo con una hoja de sierra en la punta, sistema desfavorable desde todo punto de vista, sobre todo para el operario.





El programa Geogebra dispone de deslizadores que son una especie de potenciómetros, los cuales permiten controlar parámetros en forma individual, parámetros que se pueden relacionar con longitudes u otras magnitudes. De esa manera al realizar el modelo a escala, es muy simple variarlos, haciendo ensayos a prueba y error.

En la siguiente foto se puede observar la máquina que se modeliza:



6^{ta} JIDeTEV

Investigación. Desarrollo Tecnológico.
Muestra de la Producción.
Extensión. Vinculación.

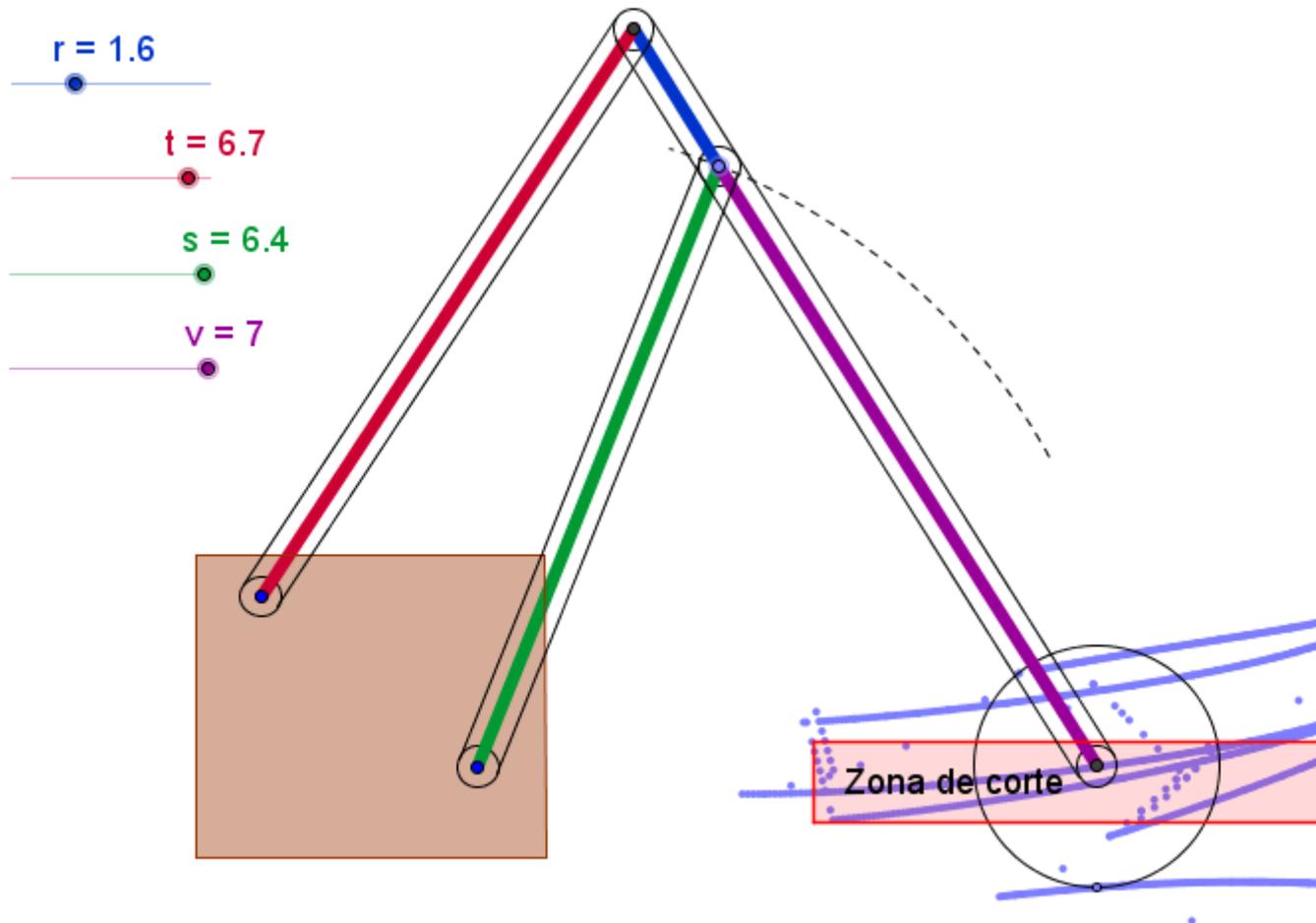




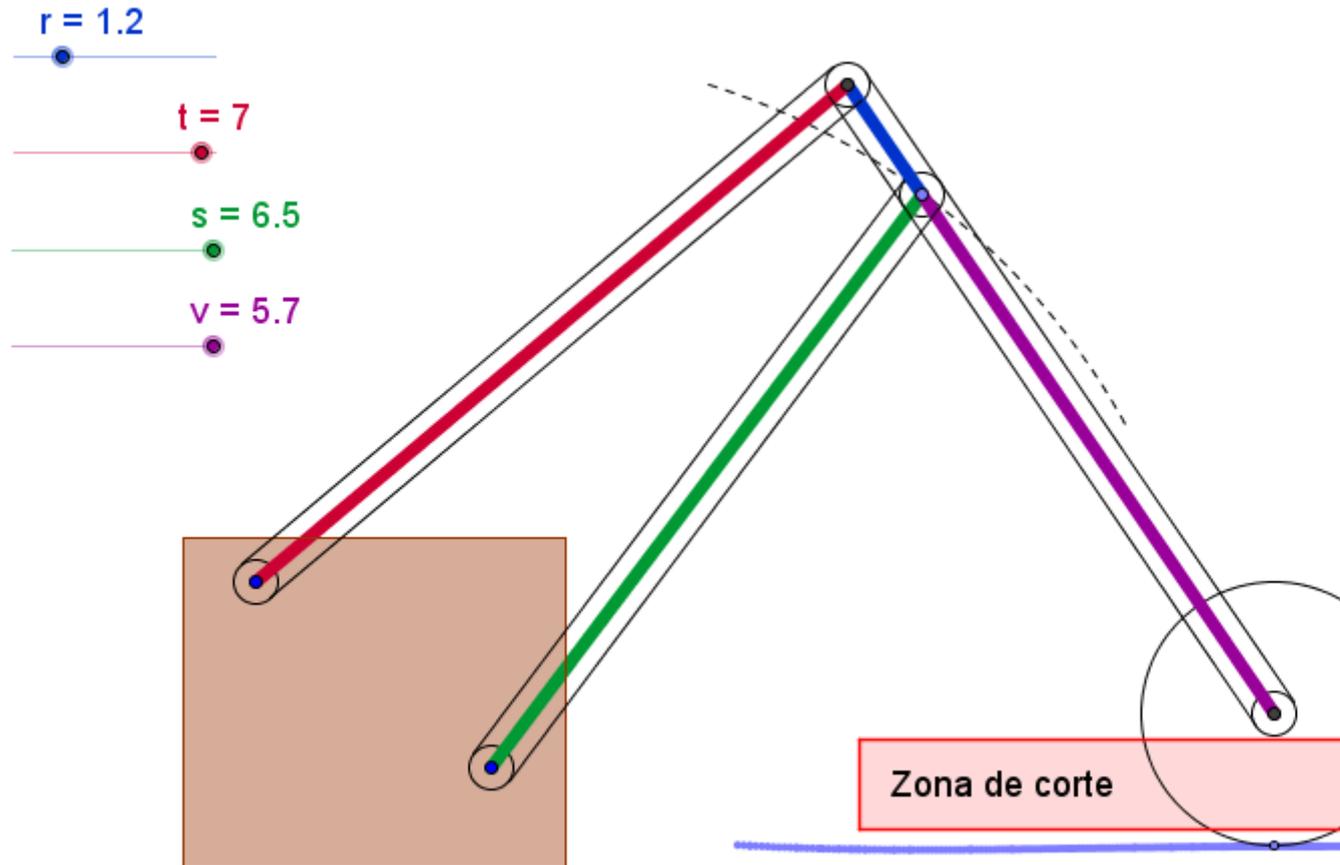


El mecanismo consiste de una base fija sobre la que se articulan dos barras no paralelas y en cuyos extremos a su vez, se articula una tercera barra. En el extremo de esta última, se monta la sierra circular.

Variando adecuadamente las longitudes de las barras, identificadas con el color correspondiente a su deslizador, se observan los diferentes lugares geométricos.



Luego de varios intentos se logra que el movimiento de la hoja de sierra sea prácticamente una línea recta, con lo que el funcionamiento es el óptimo.



En las siguientes figuras se observan diferentes posiciones de la máquina.



6^{ta} JIDeTEV

Investigación. Desarrollo Tecnológico.
Muestra de la Producción.
Extensión. Vinculación.







6^{ta} JIDeTEV

Investigación. Desarrollo Tecnológico.
Muestra de la Producción.
Extensión. Vinculación.





6^{ta} JIDeTEV

Investigación. Desarrollo Tecnológico.
Muestra de la Producción.
Extensión. Vinculación.





6^{ta} JIDeTEV

Investigación. Desarrollo Tecnológico.
Muestra de la Producción.
Extensión. Vinculación.





6^{ta} JIDeTEV

Investigación. Desarrollo Tecnológico.
Muestra de la Producción.
Extensión. Vinculación.







Resultados y Discusión

Para diseños como éste, se pudo probar lo sencillo que es modelizar para luego construir la máquina a escala real. El resultado fue mejor de lo esperado.

Con respecto a otros tipos de despuntadoras, sobre todo la de péndulo, no existen desventajas, pero las ventajas son muchas. Entre otras la seguridad, el bajo precio de construcción y la facilidad de operación que podría ser automatizada.

Conclusiones

La mejor forma de probar el funcionamiento de un modelo mecánico es llevarlo a la realidad, cosa que no siempre es factible. En este caso se pudo probar y comprobar la eficiencia y seguridad del mecanismo. La despuntadora funcionó a la perfección tal como se probó en el modelo simulado.

Sobre todas las cosas se demuestra que programas como el “Geogebra”, pueden ser usados para aplicaciones más allá de las matemáticas.

Referencias

Carrillo de Albornoz, Agustín, & Llamas, Inmaculada. (2009). *Geogebra. Mucho mas que geometría dinámica*. México: Alfaomega.

Uspenski, V. A. (1985). *Algunas aplicaciones de la mecánica a las matemáticas*. Moscú: Editorial Mir.

Alarcón Morales, Laura. (2013). *Manual práctico de construcciones geométricas en Geogebra para profesores de matemática*. España: Bubok Publishing.

Erdman, Arthur G., & Sandor, George N. (1998). *Diseño de mecanismos. Análisis y síntesis*. México: Prentice Hall.