



# DISEÑO DE UNA MAQUINA MEZCLADORA DESDE EL ENFOQUE DE LA MANUFACTURA ADITIVA E IMPRESIÓN 3D



Conference Proceedings ICONIS – VI 2022.  
Barcelona-España, Octubre 27-28, 2022. Pag. XX-XX  
ISSN (Online): 2711-3310

**Leslie Abigail  
Alvarez Gutierrez**

Universidad  
Autónoma de Ciudad  
Juárez.  
Al169572@alumnos.uacj.  
mx

**Roberto  
Terrazas Bonilla**

Universidad  
Autónoma de Ciudad  
Juárez.  
Al167097@alumn  
os.uacj.mx

**David Luviano  
Cruz**

Universidad  
Autónoma de Ciudad  
Juárez.  
david.luviano@  
uacj.mx

**Luis  
Asunción Pérez  
Domínguez**

Universidad  
Autónoma de  
Ciudad Juárez.  
luis.domingu  
ez@uacj.mx

***Resumen: En este artículo se presentara algunos de los beneficios de la manufactura aditiva e impresión 3D desde distintas perspectiva, esta representa un nuevo camino en cuanto a eficiencia energética, costo efectivo y ahorro de tiempo al producir objetos.***

***Además que es una alternativa sostenible que para muchas tipos de empresas tiene distintos beneficios, se realiza con distintos softwares y materiales según sea su función.***

***(Christoph, Muñoz, & Hernández, 2016)***

***Palabras clave: manufactura aditiva, impresión 3D, manufactura sostenible***

## 1. INTRODUCCIÓN

La manufactura aditiva, impresión 3D, industria 4.0 y automatización se ven estrechamente relacionadas, todo esto está trabajando en conjunto para innovar y crear nuevas tecnologías, haciendo la vida más sencilla y sofisticada. La impresión 3D no es cosa fácil ni es algo que pueda hacer cualquiera, se necesitan saber distintos parámetros, elección correcta de los materiales y uso correcto de distintos softwares que te ayuden a lograr el objetivo principal.

La impresión 3D puede hacer prototipos que hagan la vida más fácil pudiendo adaptar la pieza a tu lugar de trabajo en lugar de que sea al revés, poder diseñar la máquina a tu conveniencia y en caso de necesitar una modificación hacerla de forma rápida y sencilla.

El prototipo puede ahorrar mucho tiempo y dinero, puede ser una opción sustentable ya que el desperdicio puede ser mínimo en comparación a la construcción de una maquina tradicional. Los distintos materiales a la impresión 3D son variados y estos pueden ser muy resistentes tanto a impactos como a temperaturas muy altas.

## 2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La manufactura no solo consiste en la creación de productos físicos; la elaboración tradicional de un producto comienza por una idea que debe de tener ciertas condiciones para posteriormente realizar un diseño y por último, la

fabricación del producto. (Sanchez, Gil, Reynoso, & Rosales, 2018)

La creación rápida de prototipos es uno de los primeros procesos de fabricación aditiva. Permite la creación de piezas impresas, no solo modelos. Esta es una herramienta prometedora para acercar los sistemas productivos a la sostenibilidad, por la posibilidad de eliminar el almacenamiento por la fabricación bajo demanda y por cadenas de valor más cortas debido a la producción localizada. (Wong & Hernandez, 2012)

Los materiales para la impresión están en forma de termoplásticos sólidos, en filamentos que se enrollan en carretes que se conocen como botes. El material se introduce en la máquina donde se funde en el compartimento calentado y fluye como fluido hacia las puntas de las herramientas (una para la construcción de modelos, la otra para la construcción de soporte). La punta de la herramienta se mueve en las direcciones x-y para depositar el fluido (termoplástico fundido) en una hoja de construcción que se coloca en una platina dentro de la máquina. (Onwubolu, 2017)

Existen diversos softwares para la creación e impresión de piezas, cualquiera de los disponibles comercialmente en el mercado actual califica, como SolidWorks, Inventor, aplicación interactiva tridimensional asistida por computadora (CATIA) y Pro/ENGINEER (ProE). (Onwubolu, 2017) SolidWorks proporciona un software de diseño fácil de usar y de la más alta calidad para ingenieros y diseñadores para crear piezas en 3D, ensamblajes y dibujos en 2D. (Onwubolu, 2017)

### 3. METODOLOGÍA

La impresión 3D ofrece un mayor valor al producto cuando se desea la personalización y donde extensos inventarios no son prácticos, en el contexto de este estudio se presentara un ejemplo de la impresión de un objeto adaptado a las necesidades del cliente:

El objetivo general de este prototipo es una mejora en una maquina amasadora, la cual tiene características específicas que el cliente requiere como que esta sea de ciclo continuo y que este adaptada a un espacio en específico.

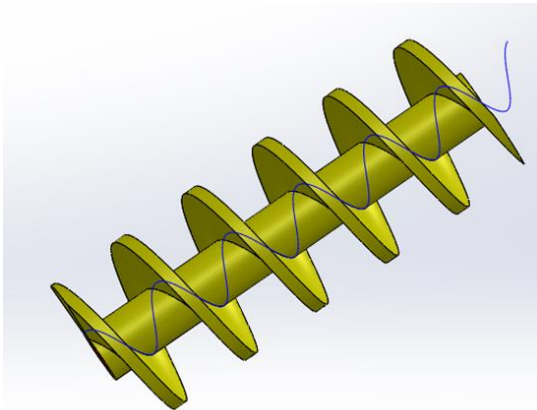


Imagen 1: Diseño de tornillo sin fin

**Diseño de prototipo:** El diseño del prototipo fue realizado en programa SolidWorks con las especificaciones establecidas, con tornillos sin fin y 2 contenedores distintos para mezcla simultánea.

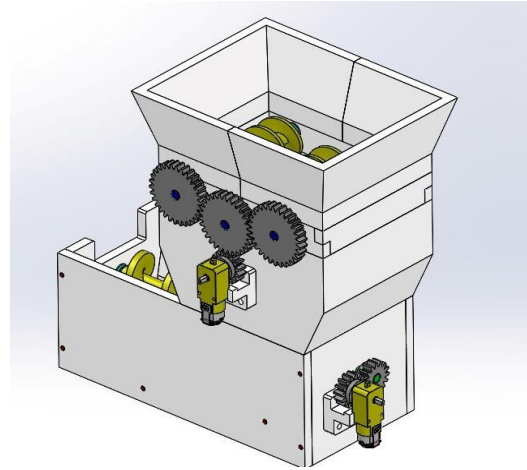


Imagen 2: Parte posterior de prototipo de maquina amasadora

**Preparación y lanzamiento de impresión 3D:** La impresora utilizada es MarketBot Replicator+ y se imprime con material PLA, este es utilizado por su facilidad de uso en procesos de impresión de prototipos además que es un plástico biodegradable y respetuoso del medio ambiente (Fonda, 2014)

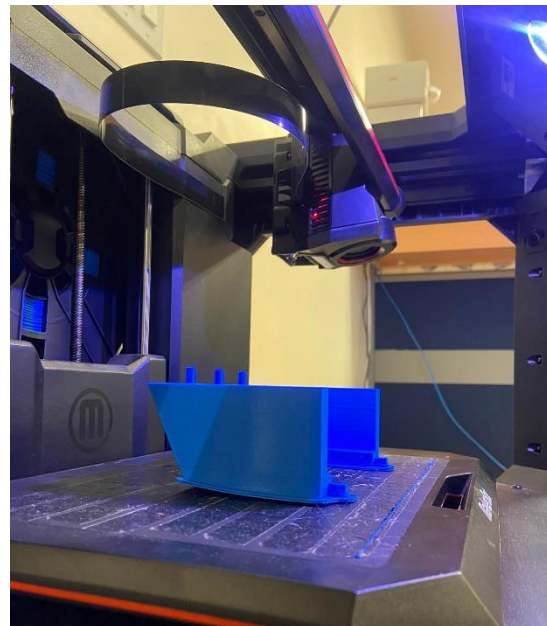


Imagen 3: impresión de prototipo

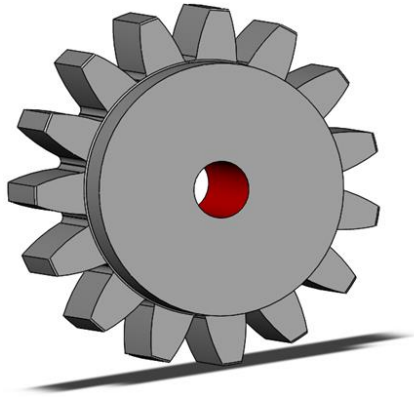


Imagen 4: Engrane

#### 4. RESULTADOS

Como resultado obtuvimos un prototipo a escala, diseñado con las especificaciones correspondientes, adaptado a las necesidades y gusto del cliente, este prototipo sirve para visualizar de forma más práctica la creación real y realizar mejoras o cambios más rápidos para después tener la impresión de la máquina en dimensiones reales con el material y la impresora adecuada.

#### 5. CONCLUSIONES

Los resultados preliminares demuestran que sí es posible el mejoramiento de una máquina desde el enfoque de la manufactura aditiva e impresión 3D, estos tienen algunas diferencias con la construcción convencional de maquinaria que pueden ser una ventaja significativa, van desde el ahorro de materia prima, disminución en impacto ambiental, ahorro económico hasta la personalización de un objeto o maquinaria.

#### 6. REFERENCIAS

Christoph, R., Muñoz, R., & Hernández, Á. (2016). Manufactura aditiva. *Realidad y reflexión*, 97-109.

Fonda, C. (2014). Guía Práctica para tu Primera Impresión 3D . 56.

Garrell, A., & Guilera, L. (2019). *La Industria 4.0 en la sociedad digital*. Marge books.

Juarez, G. A., & Peña, J. A. (2017). MANUFACTURA ADITIVA PARA PROTOTIPADO RÁPIDO. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 2230-2234.

Onwubolu, G. C. (2017). *Introduction to SolidWorks: A comprehensive guide with applications in 3D printing*. CRC Press.

Ortega, A. J. (2016). *Fabricación digital: Introducción al modelado e impresión 3D*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Rentería-Gómez, I., Santiago, M. A., Domínguez-Pacheco, F. A., Hernández-Aguilar, C., & Zepeda-Bautista, R. (2018). Evaluation of the profitability of corn tortilla production in the State of Mexico. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*.

Sachon, M. (2018). Los pilares de la industria 4.0. *Revista de Negocios del IEEM*, 46-54.

Sanchez, G. G., Gil, J. A., Reynoso, M. d., & Rosales, I. B. (2018). Manufactura aditiva, una alternativa de producción actual. *Reaxion*.

Suárez, L., Espinosa, M. d., & Domínguez, M. (2020). Diseño sostenible en impresión 3D: estado del arte. *DYNA*, 1-7.

Weller, C., Kleer, R., & Piller, F. T. (2015). Implicaciones económicas de la impresión 3D: revisión de los modelos de estructura de mercado a la luz de la fabricación aditiva. *Revista Internacional de Economía de la Producción*, vol. 85, número C, 288-306.

Wong, K. V., & Hernandez, A. (2012). A review of additive manufacturing. *International scholarly research notices*.