

Implementación de Línea de Fabricación de Lentes Intraoculares

Elsivette Negrón Irizarry
Maestría en Gestión de Ingeniería
Dr. Héctor J. Cruzado
Escuela Graduada
Universidad Politécnica de Puerto Rico

Resumen — El aumento en la demanda de lentes intraoculares ha causado la necesidad de implementar una nueva línea de fabricación de dicho producto en la fábrica FX en Yauco, Puerto Rico. Esto se hizo con el fin de brindarle apoyo a la línea actual y lograr cumplir con la necesidad del mercado. Para lograr los objetivos, se siguió una serie de pasos que consistieron en recolectar y analizar información, estimar costos y adquirir los equipo con el fin de implementar el diseño de la línea. Esta línea fue creada con la capacidad de producir 4,500 unidades mensuales, aunque la producción de esta línea será de 833 unidades mensuales para satisfacer la demanda actual. Es posible que en el futuro esta línea trabaje a toda capacidad y/o que se tenga que implementar más líneas si la demanda sigue aumentando.

Términos Clave — demanda, lentes intraoculares, producción, unidades

INTRODUCCIÓN

FX es una compañía líder en el cuidado de la visión ubicada en Yauco, Puerto Rico. Uno de los productos que esta compañía fabrica son los lentes intraoculares. Estos lentes son fabricados con acrílico suave y se posicionan número cuatro a nivel mundial. Este producto se utiliza en cirugías de la visión para tratar las condiciones de cataratas y miopía.

Según las proyecciones, se espera que para el año 2050, la mitad de la población mundial sufrirá de miopía [1]. La compañía desea incrementar la tasa de producción de lentes acrílicos intraoculares debido a su alta demanda en el mercado. Actualmente, existe una línea de fabricación de este producto que produce 4,500 unidades mensuales. El objetivo de este proyecto es crear una nueva línea de

fabricación de dichos lentes para brindarle apoyo a la producción actual y lograr cumplir con la demanda del mercado. En la Figura 1 se puede ver la producción actual comparada con la producción que se necesitaba alcanzar al sumar la nueva línea.

Se crearon una serie de pasos, que encontraran a continuación, con el fin de organizar el tiempo del proyecto y cumplir con el objetivo eficientemente. Primero, se recolectó información acerca del producto y luego de analizarla se pudo estimar los costos del proyecto. Los siguientes pasos fueron preparar el diseño de la nueva línea y adquirir los equipos para finalmente comenzar la implementación.

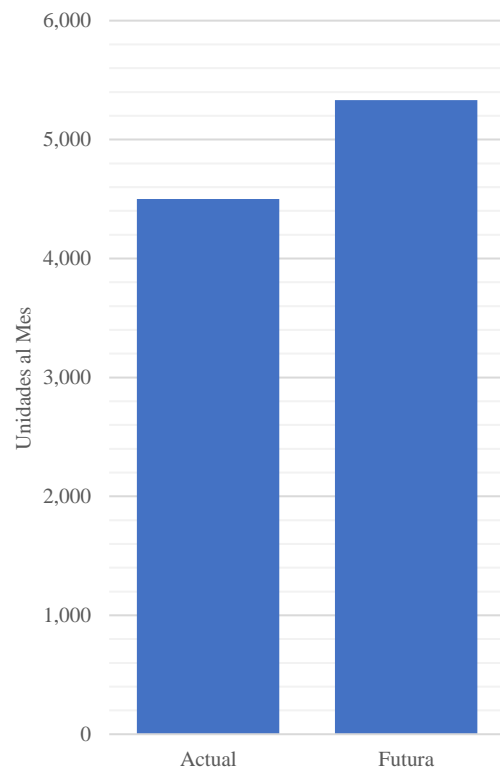


Figura 1
Producción Mensual de Lentes Intraoculares

REVISIÓN DE LITERATURA

Las líneas de producción son el conjunto de operaciones secuenciales en las que se organiza un proceso hasta que se obtiene un producto final. Cuando se elabora un producto, el mismo debe cumplir con las características que los usuarios buscan. Por lo tanto, es necesario conocer los requisitos para fabricar el producto y el volumen requerido [2]. Una producción eficiente ayuda en gran medida a satisfacer las demandas de un producto en la industria de fabricación.

La necesidad de los consumidores evoluciona con el paso del tiempo. Por esto, es necesario tener la capacidad de predecir las nuevas necesidades de los consumidores y responder rápidamente a los nuevos productos de la competencia y/o la demanda cambiante de los productos [3]. Conocer el mercado es una tarea importante cuando se hace una inversión con la intención de generar ingresos y ganancias. Todas las industrias deben acoplarse a el comportamiento del mercado y de los consumidores ya que esto influye directamente a la producción.

METODOLOGÍA

Para lograr los objetivos de este proyecto, se siguió unos pasos que comenzaron el 28 de marzo de 2022 y culminaron el 6 de mayo de 2022. A continuación, se muestra la serie de actividades que se llevaron a cabo:

- **Recolectar y analizar información:** Se identificaron los espacios disponibles en el área de producción, las estructuras, los equipos y utilidades que existen actualmente. Al analizar esta información se descubrió que una de las máquinas de esta línea necesitará aire comprimido y nitrógeno para operar. El espacio identificado no cuenta con estas utilidades por lo que fue necesario instalarlas.
- **Estimar y analizar los costos:** Se obtuvo una cotización para la instalación de las utilidades, equipos y maquinaria. La instalación de aire comprimido y nitrógeno tuvo un costo de \$2,896 y los equipos y maquinaria de \$62,000. La Tabla 1 presenta la información necesaria

para realizar los análisis económicos. Se utilizaron dos análisis en este proyecto: el análisis de costo-beneficio y el análisis de período de recuperación. Sus resultados respectivamente son 1.2 y 0.67. El análisis de costo-beneficio demuestra que este proyecto generará ganancias y el análisis de periodo de recuperación que la inversión se recuperará en aproximadamente en siete meses.

Tabla 1
Producción de Lentes Intraoculares

Inversión	\$64,896
Costo por unidad	\$7.77
Precio por unidad	\$17.50
Costo de producción anual	\$77,712
Ingreso anual	\$175,000
Ingreso neto anual	\$97,288

- **Preparar el diseño de la línea y adquirir los equipos:** Se trabajó en conjunto con el departamento de finanzas para la compra de la maquinaria y equipos. Luego de analizar el espacio y las proyecciones futuras de este producto, se decidió que el diseño de la línea será igual a la línea actual. Debido a que se proyecta que la demanda de este producto siga en aumento, esta línea fue creada con la capacidad de producir 4,500 unidades mensuales, aunque la producción de esta línea será de 833 unidades mensuales, que será lo suficiente para satisfacer la demanda actual.
- **Comenzar la implementación:** Siguiendo el diseño, se instalaron los equipos y maquinarias.

CONCLUSIÓN

Afortunadamente, este proyecto se completó satisfactoriamente en la fecha pronosticada. La creación de esta nueva línea aumentará la producción de lentes intraoculares y, en consecuencia, se logrará satisfacer la demanda del mercado. Esta línea tendrá la capacidad de fabricar 4,500 unidades mensuales, aunque por el momento,

funcionará a tiempo parcial, ya que su producción mensual será solo de 833 unidades.

Los análisis económicos que se realizaron en base a ganancias y recuperación demuestran que este proyecto será operativa y financieramente factible para la compañía. Cabe señalar que estos análisis se realizaron en base a 833 unidades. Tal y como se ha comprobado, si esta línea llegara a funcionar a su capacidad máxima traería un gran beneficio económico para la compañía.

REFERENCIAS

- [1] *The Magic of Our Eyes*. (n.d.). Retrieved from Johnson and Johnson Vision: <https://www.jjvision.com>
- [2] Life Cycle Cost Analysis Chap 11-3. (2020). In Y. A. Mehmet Kanoğlu, *Fundamentals and Applications of Renewable Energy* 1st Edition. New York: McGraw-Hill Education.
- [3] Global Manufacturing, Chapter 2. (2016). In H. Geng, *Manufacturing Engineering Handbook*. New York: McGraw-Hill Education.