



## ANÁLISIS DE EFICIENCIA PRODUCTIVA PARA ORIENTAR LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE UNA EMPRESA EXPORTADORA DE FRUTA

JOSÉ ORELLANA PINO  
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficiencia técnica de los procesos de producción de una línea de embalaje de una empresa exportadora de fruta, entendiendo por esta la capacidad de los procesos de generar el máximo producto (nivel de producción) dada su combinación de insumos.

Para realizar el análisis, se utilizó como técnica de medición de eficiencia: el método conocido como *Data Envelopment Analysis* (DEA), **que** permite identificar en forma no paramétrica la frontera de producción eficiente de los procesos analizados. De acuerdo al tipo de análisis propuesto, se decidió trabajar en base a dos modelos DEA, siendo estos, el modelo BCC de la envolvente con orientación outputs y el modelo BCC de la envolvente con orientación inputs.

Para determinar las diferentes medidas de eficiencia se estimó conveniente separar la muestra de los procesos por variedad de manzana. De esta forma se podría tener una medida más adecuada según el proceso involucrado. Cabe señalar que la muestra analizada corresponde a la información de producción de las temporadas 2003-2004 y 2004-2005.

El primer modelo utilizado para evaluar la eficiencia técnica de los procesos de la línea de embalaje N° 1, fue el modelo BCC de la envolvente con orientación output, es decir, se estimó la eficiencia técnica de los procesos en el sentido de cuanto podrían aumentar su nivel producción (outputs), trabajando con los mismos recursos (inputs), si fuesen tan eficientes como los mejores procesos observados, teniendo en cuenta la existencia de rendimientos de escala.

De acuerdo a los resultados obtenidos se logró observar que la eficiencia técnica promedio estimada fue de 91,88%, lo que viene a indicar que produciendo en la escala adecuada y manteniendo constantes los actuales niveles de recursos utilizados, se puede mejorar la producción en un 8,12%.

Si se analizan los patrones de los resultados obtenidos, se puede inferir que las variedades que aportan en mayor grado a la eficiencia de la línea 1 son las variedades Rojas Rayadas, Verdes y Royal Gala, con un 94,08%, 93,30% y 93,28% de eficiencia, respectivamente.

El segundo modelo DEA usado para evaluar la eficiencia de los procesos de la muestra fue un modelo BCC de la envolvente con orientation input, es decir, se pretende ver la eficiencia técnica de los procesos en el sentido de cuanto pueden reducir estos sus inputs para conseguir el mismo nivel de producción (outputs), si fuesen tan eficientes como las mejores practicas observados teniendo en cuenta la existencia **de** rendimientos de escala variable.

Se estimo la eficiencia técnica para los procesos de cada una de las siete familias de manzanas que componían la muestra. La eficiencia técnica promedio fue de 89,57%, es decir, que seria técnicamente posible producir la misma cantidad de outputs con un 89,57% de los inputs utilizados, por lo cual existe un margen para el ahorro de recursos de 10,43%. Esto significa, que se puede mejorar la eficiencia técnica de una importante parte de los procesos llevados a cabo en la línea 1. Las variedades que aportan en mayor grado a la eficiencia de la línea 1, cuando el análisis se orienta a los inputs, son las variedades Pink Lady, Rojas Rayadas y Fuji, con un 93,94%, 92,64% y 90,95% de eficiencia respectivamente. El nivel de ineficiencia técnica promedio fue de 86,43%. Esto implica que, operando con las mejores prácticas, los procesos ineficientes de la muestra podrían, en promedio, reducir sus inputs en un 13,53%. Los resultados obtenidos ofrecen interesantes elementos para el diseño y orientación de estrategias, mejoras y planes de acción **para** combatir las ineficiencias detectadas en los procesos de la línea de embalaje, además **de** servir como herramienta para los sistemas de control y evaluación en dichos procesos, a partir de la determinación de una medida de eficiencia relativa que permite establecer, de manera individual, a cuales de estos se les debe hacer un control mas oportuno.