
**MODELO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA
AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA**

**TOMÁS HERMOSILLA ELÍAS DE QUIRÓS
PROYECTO DE MEJORAMIENTO
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

RESUMEN

El presente documento contiene el diseño de una plataforma de información para la planificación de abastecimiento de materias primas para Agroindustrial Surfrut Ltda., empresa ubicada en Romeral, Curicó. VII Región, Chile. El alcance de este proyecto se ha acotado a la planificación de largo plazo, es decir, de una temporada productiva (enero a diciembre).

En primera instancia, se presenta la empresa sobre la cual se ha desarrollado el proyecto, destacando las características clave del negocio, para luego realizar una descripción de la situación de estudio, en la cual se enfoca el proyecto. En este punto se revela la importancia de la gestión del costo de abastecimiento de materia prima, el cual presenta un peso relativo de un 40%, aproximadamente, sobre el costo total del producto, y en donde la planificación de abastecimiento carece de herramientas que permitan asegurar que se encuentra trabajando a mínimo costo, y más aún, se presentan propuestas de abastecimiento que superan los costos presupuestados para el área. En consecuencia, se presenta el objetivo general del proyecto, que es el desarrollo de un sistema de información para la planificación a largo plazo del abastecimiento de materias primas, utilizando un modelo matemático de programación lineal para asegurar un perfil de compra, uso de almacenamiento y transporte a mínimo costo.

Luego, se presenta el marco teórico que sustenta el desarrollo de la solución a la problemática presentada, en donde se utilizan conceptos de cadena de abastecimiento, resolución de problemas a través de modelos de programación matemáticos y desarrollo de proyectos asociados a tecnologías de información. Seguido a esto, se plantea la metodología a seguir para el desarrollo de la solución.

De esta forma, se presenta la formulación del modelo de programación lineal que permite planificar el abastecimiento de materias primas en Surfrut a mínimo costo, incorporando los parámetros y restricciones claves del negocio.

Luego, se desarrolla el modelo en un software de optimización que permite incorporar el modelo matemático y encontrar una solución óptima. Para este proyecto, se ha utilizado *IBM ILOG CPLEX Optimization Studio*.

Para cargar los parámetros del modelo, y luego presentar los resultados, se ha formalizado y desarrollado un prototipo de plataforma de información de planificación desarrollada en Excel a través del uso de *Visual Basic*. En ella, los usuarios pueden ingresar y modificar información y analizar los reportes del modelo.

Finalmente, se realiza la evaluación económica de la implementación del proyecto, la cual presenta un VAN de \$138.443.313, una TIR de 830%, y un período de recuperación de 1 año, con un escenario de sensibilidad de muy bajo riesgo. Por este motivo, se recomienda a Agroindustrial Surfrut Ltda., la realización del proyecto.