



Optimizar procesos en el área de producción de granos

Optimize processes in the grain production
area

Centro Sur.
Social Science Journal
Julio – Diciembre Vol. 4 No. 2
<http://centrosureditorial.com/index.php/revista>
eISSN: 2600-5743
revistacentrosur@gmail.com
Recepción: 14 de marzo 2018
Aprobación 2 junio 2019
Pag 129 - 141

Atribución/Reconocimiento-
NoComercial-CompartirIgual 4.0
Licencia Pública Internacional –
CC BY-NC-SA 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Rogelio Navarrete Gómez¹
Cynthia Elizabeth Reyna Intriago²
Galo Josué Haro Bustamante³
Eileen Jemina García Arévalo⁴

Resumen

Las empresas u organizaciones requieren planificar, controlar y evaluar adecuadamente las actividades productivas que se llevan a cabo dentro de su jornada laboral, para lograr los objetivos propuestos dentro de una producción y utilizar los recursos de manera adecuada. Este artículo describe la elaboración de un plan de producción desarrollado para la Comercializadora de granos "San Camilo", dedicado a la compra y venta de granos, un producto del desarrollo agrícola generado a través de la división AGRO para el maíz y, desde el año 2010, para soya. El plan de producción se basa en los factores internos de la empresa que permiten determinar un valor en función de los costos incurridos en las actividades

correspondientes establecidas para la comercialización del grano. El artículo muestra en sus resultados una comparación de costos y cómo logran optimizar uno de los recursos indispensables para la empresa.

¹ Master. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7804-401X> Email: rnavarrete@uteq.edu.ec Google scholar: [rnavarrete@uteq.edu.ec](https://scholar.google.com/citations?user=rnavarrete@uteq.edu.ec)

² Estudiante. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2016-7265> Email: cynthia.reyna2016@uteq.edu.ec Google scholar: [cynthia.reyna2016@uteq.edu.ec](https://scholar.google.com/citations?user=cynthia.reyna2016@uteq.edu.ec)

³ Estudiante. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4340-0285> Email: galo.haro2016@uteq.edu.ec Google scholar: [galo.haro2016@uteq.edu.ec](https://scholar.google.com/citations?user=galo.haro2016@uteq.edu.ec)

⁴ Estudiante. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2778-3805> Email: eileen.garcia2016@uteq.edu.ec Google scholar: [eileen.garcia2016@uteq.edu.ec](https://scholar.google.com/citations?user=eileen.garcia2016@uteq.edu.ec)

Palabras clave: maíz, empresas, procesos, producción, recursos

Abstract

The companies or organizations require to plan, control and evaluate properly the productive activities that are carried out within their working day, to achieve the proposed objectives within a production and to use the resources appropriately. This article describes the elaboration of a production plan developed for the Comercializadora de granos "San Camilo", dedicated to the purchase and sale of grains, a product of the agricultural development generated through the AGRO division for both

corn and, since the year 2010, for soybeans . The production plan is based on the internal factors of the company that allow determining a value based on costs incurred in the corresponding activities established for the commercialization of the grain. The article shows in its results a comparison of costs and how they manage to optimize one of the indispensable resources for the company.

Key words: maize, companies, processes, production, resources.

Introducción

La Planeación y Control de la Producción son factores determinantes de la productividad industrial, puesto a que las empresas u organizaciones productivas requieren adaptarse constantemente a las condiciones que se presentan en los mercados por la economía que vive el país como consecuencia de la globalización. El sector productivo se presenta con la necesidad y el desafío de utilizar de manera óptima recursos en la producción (materia prima, talento humano, etc.) para ofrecer productos con la mayor calidad posible, en el plazo previsto, en la cantidad requerida y a un precio competitivo dentro del mercado laboral.

Mediante el estudio realizado conjunto con la información proporcionada por la empresa se logró detectar la deficiencia de la planificación de la producción en la comercializadora de granos "San Camilo", por lo que se procedió a identificar el producto con mayor demanda en la empresa, para posteriormente proceder a elaborar los diferentes métodos y cálculos para la elaboración de un plan de producción que permita controlar adecuadamente el proceso de producción, evitando retrasos, gastos innecesarios y reducción significativa en los costes.

Materiales y métodos

Para la elaboración del plan de producción se utilizan los siguientes materiales:

-
- Materiales de campo: Libros digitales, páginas web, apuntes en clase, cuadernos, lapiceros.
 - Equipos y otros: Equipos de cómputo, teléfonos Móviles, impresora, talento humano.

Los métodos que se emplean en la presente investigación son:

- **Deductivo:** Se realizó una entrevista a la persona encargada de la comercializadora “San Camilo”, facilitando información legítima del área a estudiar, derivándose de datos generales a datos particulares.
- **Analítico:** Mediante la entrevista aplicada a los administradores se recabó información acerca de los flujos de proceso y la producción de este, la cual sirve para elaborar un Flujogramas de los mencionados procesos.
- **Lógico-Histórico:** Se obtuvo información de inicios de la comercializadora “San Camilo”
- **Descriptivo:** Se utilizó para determinar la situación actual y los problemas que presenta la empresa en la actualidad.

Resultados

- **Realización de la recopilación de datos en los procesos actuales de la comercializadora.**

La comercializadora de granos “SAN CAMILO” elabora sus productos bajo las normas INEN (187:95), produciendo una cantidad mensual de 12000 toneladas. Sus productos tienen un alcance de venta a nivel nacional, siendo el Maíz su producto de mayor demanda y con un ciclo de producción de Seis horas (4 horas de Secado + 1 Limpieza + 1 Almacenamiento), teniendo un flujo continuo en el Área de producción con la intervención de 32 trabajadores y en caso de ser necesario trabajan horas extras en la jornada nocturna. El inventario se realiza al final de la temporada o en ocasiones cuando el peso del producto es relativamente menor al peso con el que ingreso. En el almacenamiento del grado ya seco, utiliza productos químicos, que elabora Ecuaquímica en la sucursal de pascuales para evitar hongos, humedad, gorgojos u otros organismos que afecten a la preservación del producto.

Existen dos tipos de granos de maíz:

- Consumo humano: Su proceso es más amplio, la empresa cuenta con 5 clientes fijos
- Comercial

Mantener un manejo y control adecuado de las prácticas poscosecha ayuda a reducir las pérdidas de la calidad y de inocuidad del grano, todos los procesos

que se realicen durante la poscosecha deben estar claramente orientados a prevenir el desarrollo de organismos perjudiciales. La prevención efectiva de estos organismos se basa en el manejo de dos parámetros fundamentales que son la temperatura y la humedad de los granos, además de su importancia para el almacenamiento ya que al reducirse la fuente de calor y de agua, los hongos y los insectos no pueden desarrollarse normalmente (INTA, 2014). La utilización de metodologías apropiadas para controlar y reducir la humedad de los granos permitirá mantener la calidad y la inocuidad, aplicando los correctos procesos poscosecha del maíz, partiendo desde la recepción hasta culminar con el almacenamiento del grano, para su posterior comercialización. En la siguiente tabla se describen las actividades que se realizan en la poscosecha de maíz. (Gardey, 2008)

Tabla 1. Descripción de las actividades realizadas en la poscosecha del maíz

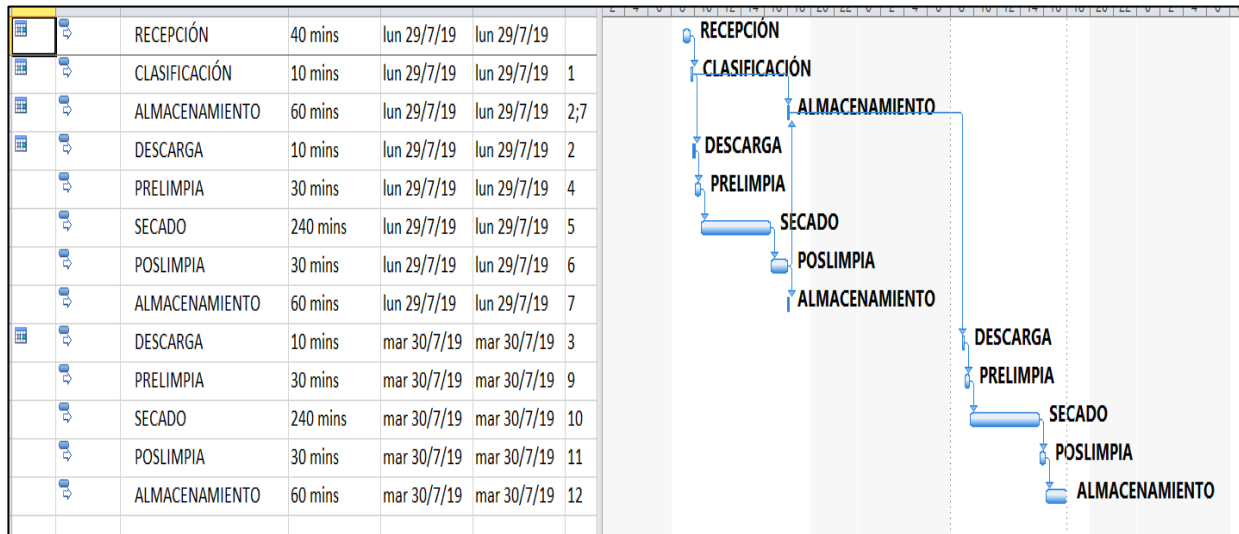
ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA POSCOSECHA DEL MAÍZ

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Revisión de la materia prima	Camión cargado es pesado en una báscula en el área de recepción de la materia prima y de su contenido se toman 6 muestras para analizar la calidad del grano, su humedad, si está partido, entre otros aspectos
		En esta área se toma el peso inicial de entrada de la materia prima, el camión lleno y el camión vacío y el peso final luego de su procesamiento.
	Clasificación de la materia prima	Se clasifica el grano de maíz según su tipo y calidad, si el grano abastece la capacidad de la secadora, pasa a la pre limpia y luego a la cámara de secado para proceder a almacenarse y comercializarse y en caso de que no abastezca la capacidad de la secadora se deberá almacenar el grano hasta cubrir la capacidad de la misma.

	Almacenamiento	Se almacena el grano, siempre y cuando la cantidad no es la requerida para la capacidad de la secadora, o si su calidad es variable.
PROCESAMIENTO DEL MAÍZ	Descarga	El camión ya pesado es trasladado a las tolvas de descarga y estos envían el grano a los elevadores que lo trasladan a la pre limpia.
	Pre limpia	El grano ingresa a la pre limpia para eliminar las impurezas y microorganismos presentes para luego ser clasificado: Las impurezas se las regala y los ciscos los venden.
	Secado	El maíz de pasar por la pre limpia ingresa a la cámara de secado, donde se reduce la humedad del grano cosechado.
	Almacenamiento	El grano que ya está seco es enviado por transportadores a los distintos silos que contiene el área de producción y desde allí se comercializa.

- **Obtención de un diagrama de Pert y Gantt de los procesos implantados en la poscosecha de maíz de la comercializadora San Camilo.**

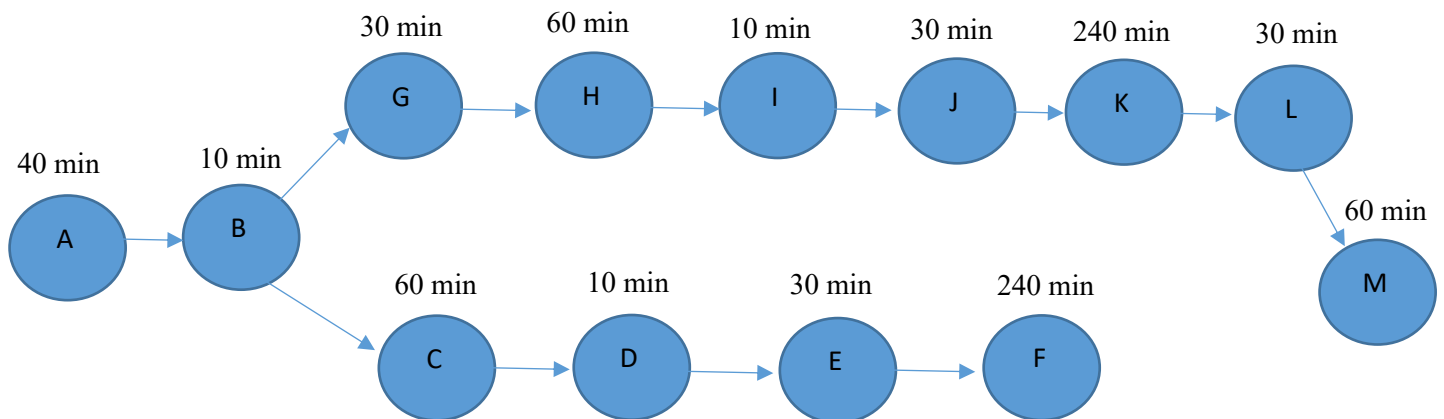
Gráfica 1. Diagrama de Gantt de los procesos implantados en la poscosecha



de maíz.

Interpretación: Las actividades que se realizan para la poscosecha del maíz comienzan en el área de recepción de materia prima para realizar el muestreo del grano que ingresa, en la que se mide la cantidad de humedad con la que el grano ingresa, para luego proceder a clasificarlo. Si el grano que ingresa no es suficiente para abastecer la capacidad de la secadora, se procede a almacenar y esperar que llegue la cantidad requerida con las mismas características de calidad para proceder a secar el maíz y luego realizar su comercialización.

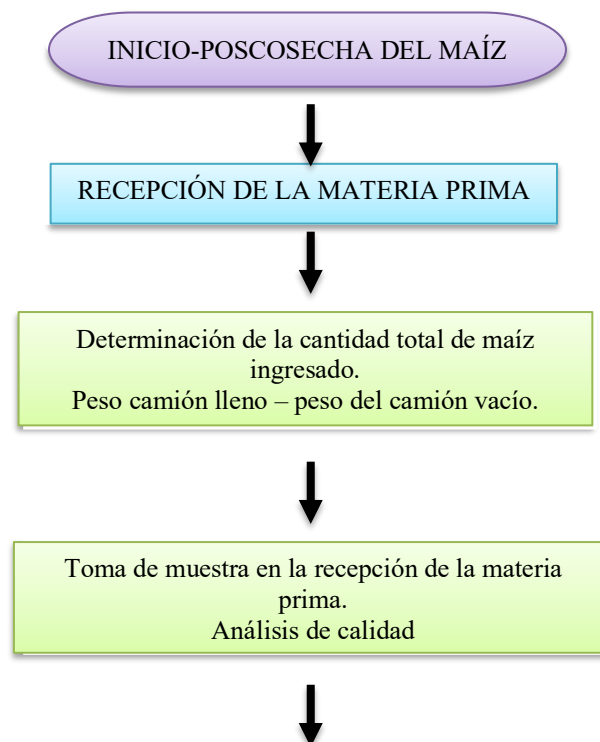
Gráfica 2. Diagrama de Pert de los procesos implantados en la poscosecha de maíz.

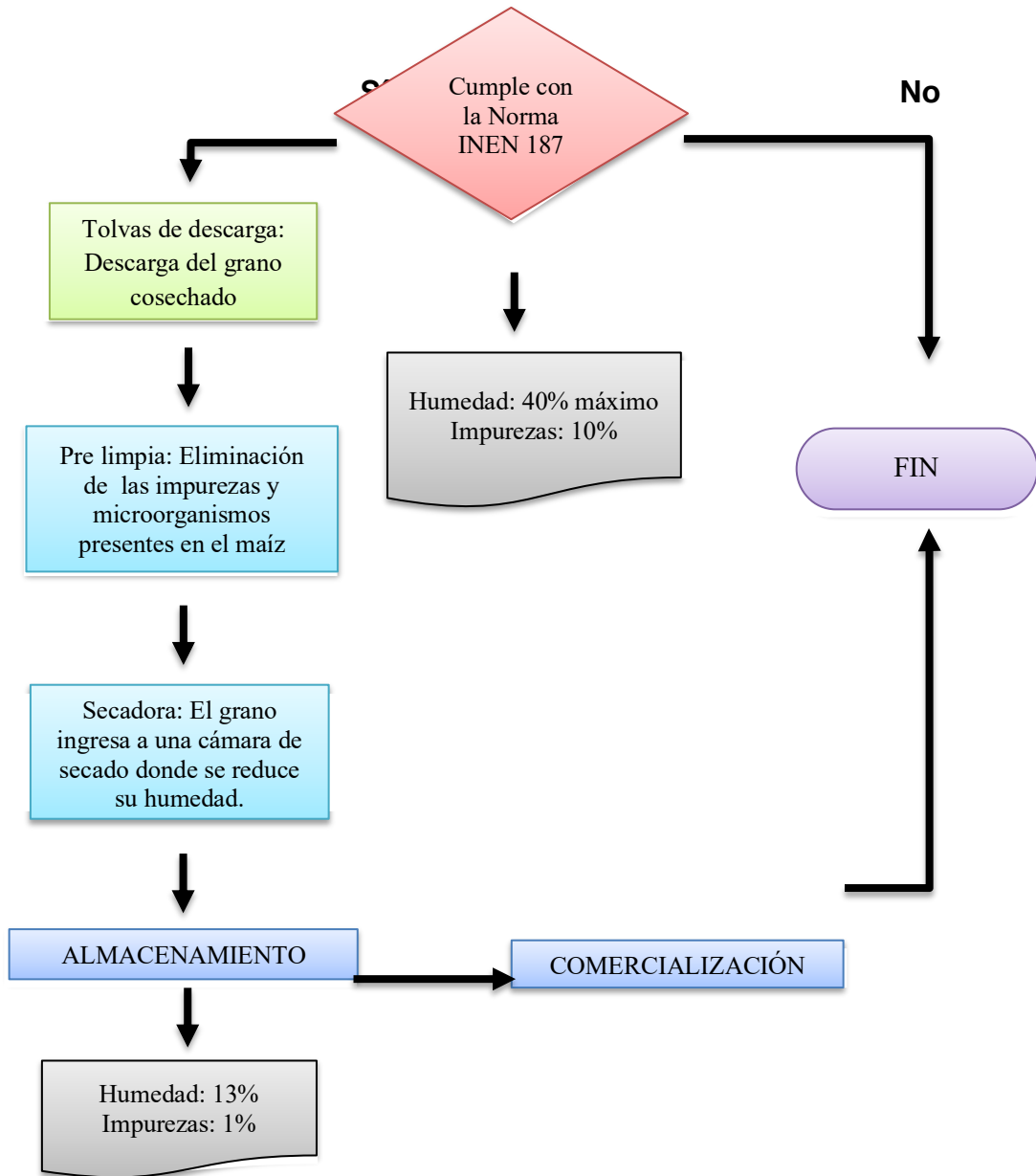


Interpretación: Las actividades que se realizan tienen distintos tiempos en la poscosecha del maíz comenzando en el área de recepción de materia prima para realizar el muestreo del grano que ingresa, en la que se mide la cantidad de humedad con la que el grano ingresa, para luego proceder a clasificarlo. Si el grano que ingresa no es suficiente para abastecer la capacidad de la secadora, se procede a almacenar y esperar que llegue la cantidad requerida con las mismas características de calidad para proceder a secar el maíz y luego realizar su comercialización.

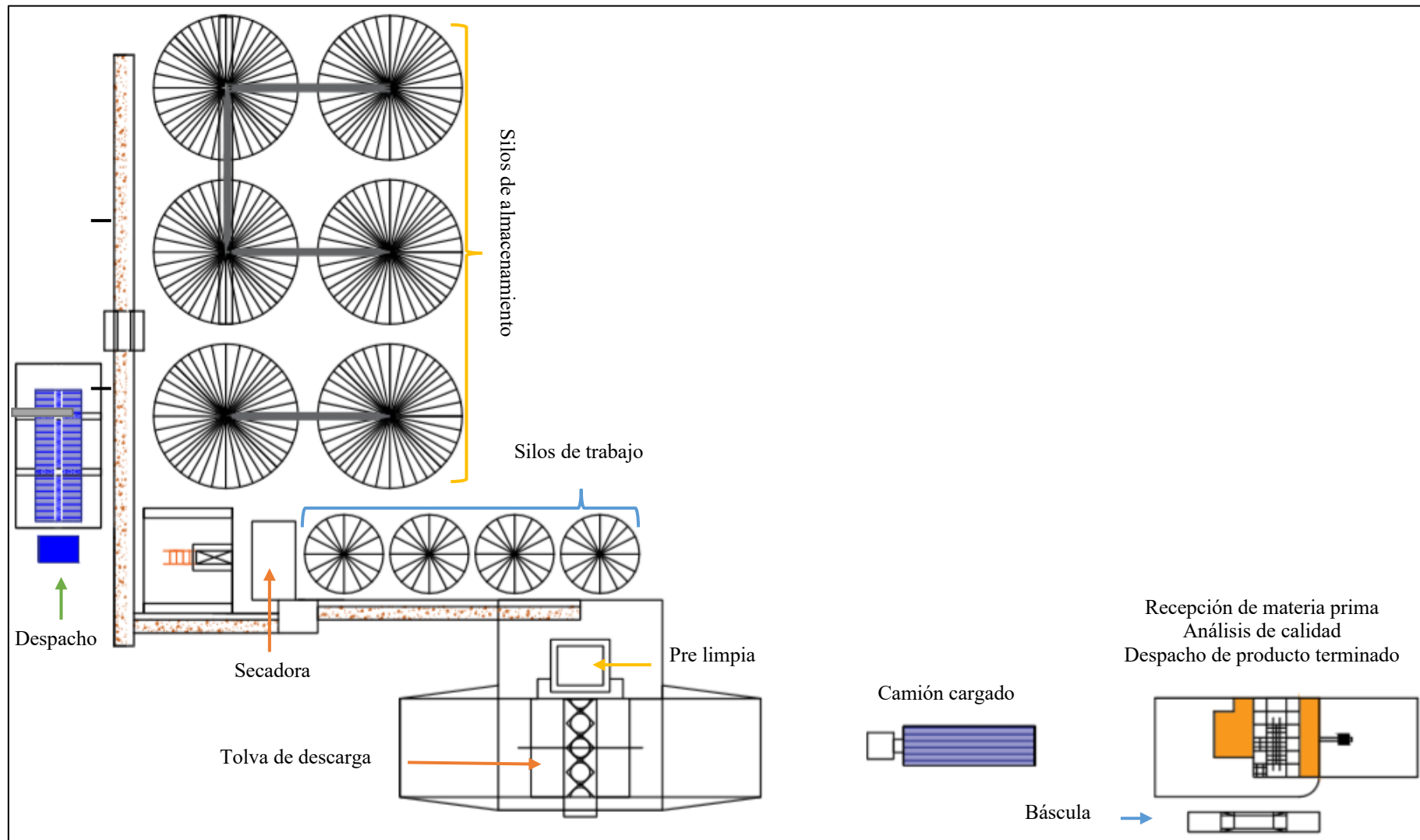
- **Flujograma de procesos de la poscosecha de maíz en la comercializadora de granos “SAN CAMILO”.**

Cuando el grano de maíz llega a la recepción, pasa por un proceso en el que se mide la cantidad de humedad y la calidad del grano de acuerdo a la norma INEN 187 con la que la comercializadora trabaja, para luego proceder a aceptar o rechazar el maíz y así continuar con las diferentes actividades a implementarse para su conserva y almacenamiento, para luego proceder a su comercialización.





Gráfica 3. Layout del área GSI de procesamiento de secado del grano de maíz



- **Elaboración de un plan de producción basado en la demanda del producto en la comercializadora.**

Algunas empresas u organizaciones se inclinan por hacer horas extras en unos meses y en otros no dentro de su producción, otros prefieren utilizar formulas complejas para determinar el mejor número de trabajadores dado el pronóstico de la demanda.

Fig1. Con la información que la empresa presento dentro de los dos últimos años de labor basados en la demanda anual del maíz por toneladas se procede a calcular mediante la aplicación de hojas de cálculo Excel el pronóstico de demanda del año posterior. (Narasimhan, 1996)

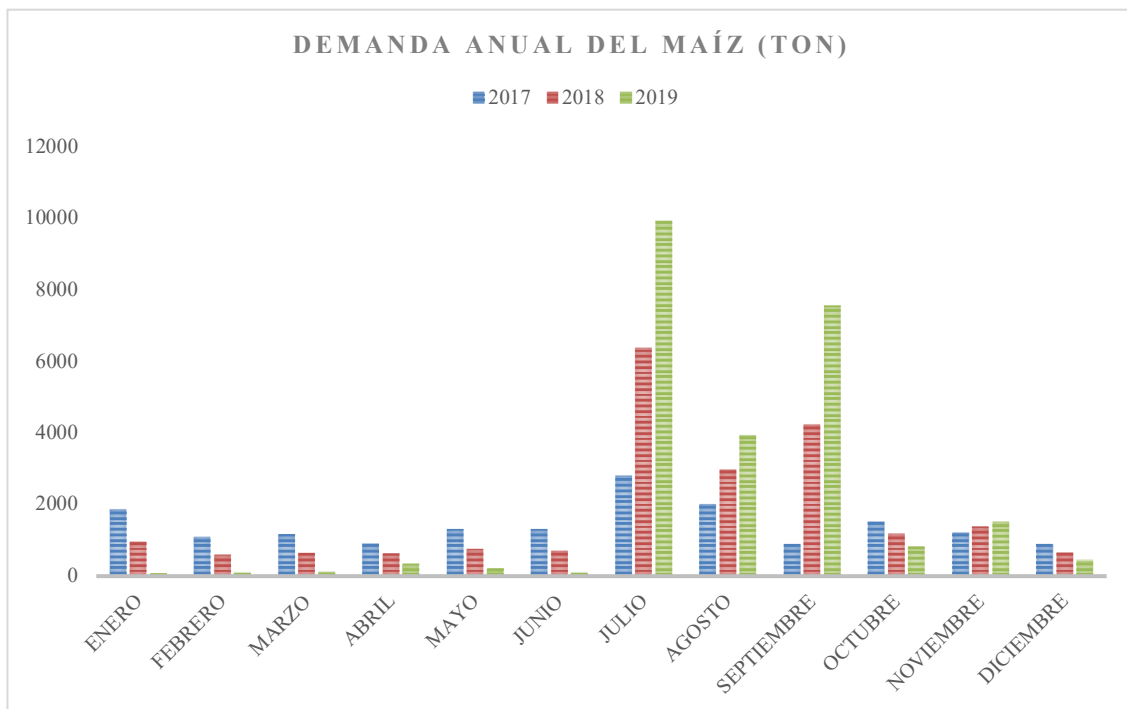


Fig 1. Demanda anual del maíz por toneladas en la comercializadora de granos “San Camilo”

Tabla 1. Se procede a calcular los costos mensuales en la empresa por medio de una planeación agregada basada en la fuerza de trabajo. (Betancourt, 2016)

TABLA 2 PLANEACIÓN AGREGADA POR FUERZA LABORAL DEL PRIMER SEMESTRE EN LA COMERCIALIZADORA DE GRANOS “SAN CAMILO”

PERIODO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Días laborables / mes	22	22	22	22	22	22
Horas al mes por trabajador	176	176	176	176	176	176
Trabajadores requeridos	18	18	18	18	32	32
Número de trabajadores contratados	0	0	0	0	12	0
Costo de contratación	0	0	0	0	4800	0
N° de trabajadores despedidos	0	0	0	0	0	0
Costo de despido	0	0	0	0	0	0
Costo de tiempo regular	7200	7200	7200	7200	12800	12800
Costo de tiempo extra	8120	8120	8120	8120	13720	13720
Propuesta (Contratación-tiempo regular)	8000	8000	8000	8000	12800	12800

TABLA 3. PLANEACIÓN AGREGADA POR FUERZA LABORAL DEL SEGUNDO SEMESTRE EN LA COMERCIALIZADORA DE GRANOS “SAN CAMILO”

PERIODO	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Días laborables / mes	22	22	22	22	22	22
Horas al mes por trabajador	176	176	176	176	176	176
Trabajadores requeridos	32	32	18	18	18	18

Número de trabajadores contratados	0	0	0	0	0	0
Costo de contratación	0	0	0	0	0	0
N° de trabajadores despedidos	0	0	14	0	0	0
Costo de despido	0	0	3360	0	0	0
Costo de tiempo regular	12800	12800	7200	7200	7200	7200
Costo de tiempo extra	13720	13720	8120	8120	8120	8120
Propuesta (Contratación-tiempo regular)	12800	12800	8000	8000	8000	8000

En la determinación de las variables dentro de la planeación agregada se logra determinar un aproximado del costo anual de contratación, despido, tiempo regular y de horas extras en la comercializadora de granos “San Camilo” por lo que se llega a concluir que el mayor costo se presenta en el tiempo extra en las actividades realizadas por el trabajador. El costo anual por la labor de los trabajadores cumpliendo horas extras es de \$119840.00 y si la empresa optara por contratar dos trabajadores más para que cubran ese tiempo el costo sería de \$115200, teniendo como resultado una reducción de costo por un valor de \$4640.

Conclusiones

Mediante la gráfica obtenida en la hoja de cálculo se puede visualizar que la demanda anual en la comercializadora de granos “San camilo” ha disminuido notoriamente con el pasar de los años por lo que se requiere tomar medidas que eviten que la empresa tenga que dejar de realizar sus actividades productivas. Con la elaboración de un plan de producción se puede determinar las necesidades de mano de obra, las tasas de contratación y despido entre la oferta y la demanda anual de la poscosecha del maíz en la comercializadora de granos

“San Camilo” y lo que más influye en dicha empresa son los costos de producción por el tiempo extra que realizan cierta cantidad de trabajadores.

Referencia

- S. Chain, «EAE Business School,» 25 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/>. [Último acceso: 16 Diciembre 2018].
- J. P. P. y. A. Gardey, «Definicion.de,» 15 Junio 2008. [En línea]. Available: <https://definicion.de/proceso-de-produccion/>. [Último acceso: 23 Diciembre 2018].
- E. Pyme, «empredepyme.net,» [En línea]. Available: <https://www.empredepyme.net/proceso-productivo.html>. [Último acceso: 23 Diciembre 2017].
- Sinnaps, «Sinnaps,» [En línea]. Available: <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/tipo-de-procesos>. [Último acceso: 23 Diciembre 2018].
- A. Fácil, «Aula Fácil,» 15 Marzo 2018. [En línea]. Available: <https://www.aulafacil.com/cursos/emprender/guia-facil-para-emprendedores/el-plan-de-produccion-l26807>. [Último acceso: 16 Diciembre 2018].
- C. Villanueva, «TEAMLEADER,» 17 Diciembre 2018. [En línea]. Available: <https://blog.teamleader.es/diagrama-de-gantt>. [Último acceso: Junio 2019].
- S. L. Narasimhan, Planeación de la Producción y Control de Inventarios, Mexico: Prentice-Hall, 1996.
- D. F. Betancourt, «Ingenio Empresa,» 22 Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://ingenioempresa.com/planificacion-agregada-produccion-planeacion-hecha-mediano-plazo/>. [Último acceso: Agosto 2019].

- T. E. Vollmann, W. L. Berry y D. C. Whybark, *Sistemas de planificación y control de la fabricación*, Santa fé de Bogotá: McGraw-Hill/Irwin, 1997.
- M. G. Riesco, *Gestión de la producción: Cómo planificar y controlar la producción industrial*, España: Ideas propias, 2006.
- D. Kalenatic, *Modelo integral de producción en empresas manufactureras*, Bogotá : Universidad Católica de Colombia, 2006.