

**Propuesta de mejora del proceso productivo del café en el beneficio seco Aldea Global S.A.**

---

**Proposal to improve the production process of dry benefi Aldea global S.A.**

**Autor:**

Edgard Ezequiel Osegueda Urbina

oseguedaedgard@gmail.com

**Resumen**

La presente investigación lleva como título “Propuesta de mejora del proceso productivo del café en el beneficio seco Aldea Global, ubicado en el municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa durante el período junio a noviembre del año 2021”, con el objetivo de evaluar el proceso productivo del Beneficio, también con el fin de identificar factores y problemas que intervienen en el proceso de producción y poder brindarles planes de mejora continua.

Toda la información recolectada permitió identificar la problemática presente en el proceso de beneficiado, por lo que se concluyó que existen problemas en el desempeño de los trabajadores, falta conocimientos en la manipulación de maquinaria y equipos y acerca del manejo de la materia prima y también en el secado del café. Este trabajo esta centrado en mostrar metodologías

de mejora continua que serán de gran ayuda en llevar al beneficio al siguiente nivel en productividad.

Palabras clave: Productividad, mejora continua, beneficio seco, proceso, secado.

### **Abstract**

The present investigation is entitled "Proposal to improve the coffee production process in the Aldea Global dry mill, located in the municipality of Matagalpa, department of Matagalpa during the period June to November 2021", with the objective of evaluating the process mill, also in order to identify factors and problems involved in the production process and to provide continuous improvement plans.

All the information collected allowed to identify the problems present in the processing process, for which it was concluded that there are problems in the performance of the workers, lack of knowledge in the handling of machinery and equipment and about the handling of the raw material and also in coffee drying. This work is focused on showing continuous improvement methodologies that will be of great help in taking profit to the next level in productivity.

Keywords: productivity, continuous improvement, dry benefit, process, drying.

### **Introducción**

La presente investigación se realizó en el beneficio seco Aldea Global S.A. ubicado en el municipio de Matagalpa en el km 125 carreteras hacia Managua. La investigación abarca el proceso de

beneficiado de café, con todos sus subprocesos como los son: recepción de café, secado, catación, trillado, seleccionado, escogido y almacenado. El objetivo principal es proponer a la empresa Aldea Global estrategias que aporten a un plan de mejora continua del proceso productivo de Café y al fortalecimiento de la actividad cafetalera nacional, así mismo, enriquecer los conocimientos profesionales adquiridos en la materia.

Luego de evaluar el proceso del beneficiado de café, pude identificar algunos puntos críticos o cuellos de botellas que podrían estar afectando de manera negativa el café como tal y plantear recomendaciones. Aparte del proceso también se evalúa el ambiente de la planta a través del proceso de beneficiado de café, como lo son la seguridad e higiene industrial.

El café es el rubro de mayor importancia en el sector agrícola de Nicaragua, ocupa el sexto lugar en el PIB, es el principal producto de exportación con un 18.2% de las exportaciones totales. Se considera la actividad agroindustrial de mayor tradición y de gran conformación social y económica. Muchos campesinos y productores dependen directamente del cultivo de café para subsistir y otra gran parte se encarga de su manipulación y comercio, aunque mediante su proceso se presentan algunas dificultades si no se le da seguimiento técnico efectivo y eficiente al plantado. (Conacafe, 2008)

El procesamiento del café dentro del beneficio seco, debe funcionar bajo un régimen de supervisión y de mantenimiento constante. Sin embargo, dentro del beneficio seco existen diversos factores que afectan la calidad del café durante el procesamiento, los cuales afectan al café quitándole su sabor y aroma. Al momento del secado, un factor que afecta directamente es el clima. Se revisaron diversas fuentes de información relacionadas al tema de

investigación, pero no se encontraron investigaciones que presenten un estudio completo sobre El beneficio seco Aldea Global S.A.

### **Materiales y métodos**

La investigación descriptiva ya que consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. (Van Dalen & Meyer, 2006).

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos se utilizaron la entrevista, guía de observación, diagrama de Ishikawa. Estos instrumentos me permitieron poder realizar el análisis del beneficio y así poder brindar solución a sus problemas o hacer optimo cualquier proceso deficiente.

Los datos recolectados fueron procesados mediante programas estadísticos como el SPSS el cual me permitió la organización, clasificación y presentación de los datos de acuerdo con los objetivos del presente estudio, así mismo, hacer uso de Excel.

### **Análisis y discusión de resultados**

#### **Análisis del proceso productivo del café determinando la productividad actual de la empresa**

La producción mensual de café como producto terminado se obtiene del 80% de la materia prima entrante al proceso, debido a que el resto es merma, que está compuesta por material y la cascara.

Para calcular la producción mensual se tiene en cuenta que el beneficio trabaja 17.5 horas diarias por 22 días al mes

Respecto al producto terminado de café, se obtiene una producción de 3,080 Tn por mes.

La productividad en relación a N° de operarios muestra como resultado que por cada operario se procesa 77 Tn de producto terminado al mes.

En la siguiente tabla se muestra la producción anual desde el año 2018 hasta 2021

### **Control de parámetros en el secado**

El control del secado, específicamente controlar la humedad es un proceso muy delicado que debe cumplir con los parámetros previamente establecido para su correcto proceso. Un café muy húmedo puede producir moho u otras alteraciones, mientras que un café con demasiados bajos niveles de humedad puede hacer que se quiebre el grano en la trilladora.

La cantidad de humedad optima que debe tener el café para su correcto procesamiento es de

11.5% a 12.5%, siendo lo más óptimo 12% de humedad. Se debe cumplir esto estrictamente. Para tener un control de los parámetros de secado se debe utilizar la siguiente ficha de control:

### **Identificación de las causas que están afectando la productividad del beneficio seco Aldea Global S.A.**

#### **Secado del café (Patio – Mecánico)**

Se detectan las principales causas de la problemática:

- Fatiga en el personal de producción.
- Falta de control en la fermentación
- Contaminación animal en el secado a patio
- Condiciones climáticas adversas

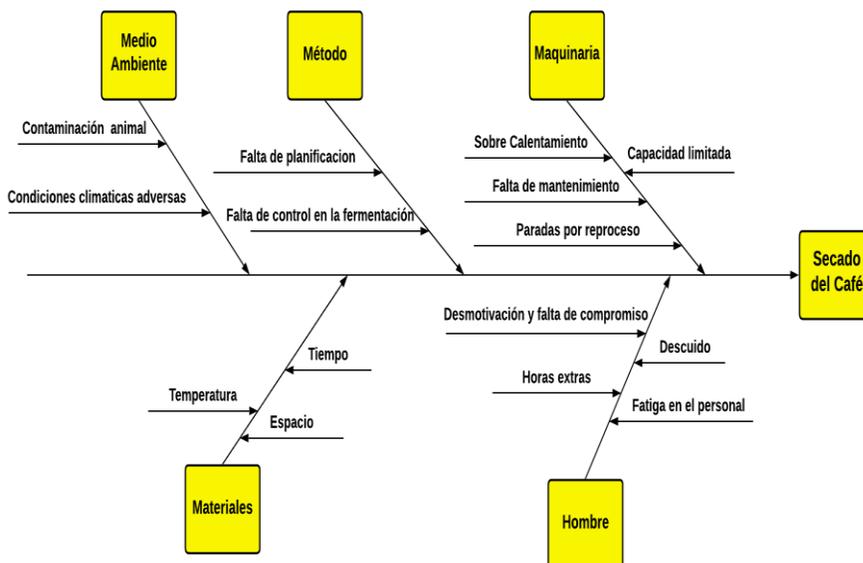
- Desmotivación y falta de compromiso de parte de los operarios de producción.
- Falta de planificación en la producción.
- Capacidad limitada de planta.
- Horas extras.
- Sobre calentamiento en la maquina
- Tiempo
- Falta de mantenimiento • Paradas por reproceso

### Trillado de café (Mecánico)

Se detectan las principales causas de la problemática:

- Mala limpieza del café
- Mal mantenimiento de la maquina
- Pérdida innecesaria de tiempo
- Café quebrado

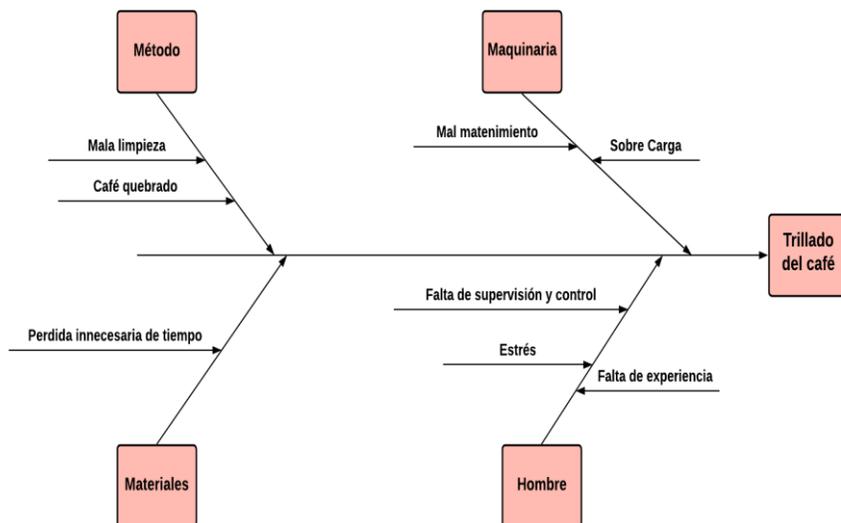
### Diagramas de Ishikawa



*Diagrama de Ishikawa (Secado del Café) Fuente: Elaboración propia*

**Acciones correctivas en el proceso de secado de café**

- Mantenimiento de las máquinas mínimo una vez al año.
- Obtención de otras máquinas para aumentar la capacidad de café a procesar.
- Calibrar bien las maquinas cada año o dos veces por año dependiendo de la máquina.
- Hacer una planificación del proceso de producción y alguna actividad que sea conveniente cada mes.
- Hacer un control de plagas cada 4 meses.
- Hacer uso de la herramienta SAT para conocer las condiciones climáticas del futuro.
- No excederse en horas extras no acordadas en la planificación de la producción.
- Dar tiempo adecuado para descansar de media hora más en el almuerzo para los colaboradores de esta área.
- Dar incentivos cada a los colaboradores ves que se mejore la producción.
- Capacitar al personal sobre sus actividades.



*Diagrama de Ishikawa (Trillado del Café) Fuente:  
Elaboración propia*

### **Acciones correctivas en el proceso de trillado**

- Mantenimiento de las máquinas mínimo una vez al año.
- Procesar solo la cantidad adecuada para la trilladora.
- Limpiar la maquina todos los días.
- Evitar procesar café abajo del 11.5%.
- Supervisar el proceso de trillado.
- Capacitación sobre el uso de la trilladora.

## **Propuesta de mejora continua en el proceso productivo del café**

El Control de Calidad consiste en una serie de acciones dirigidas a revisar la materia prima, su proceso, y el producto terminado en toda empresa productora, con el objetivo de fabricar un producto con la calidad requerida.

**Paso 1:** El coordinador responsable del Control de Calidad hará cumplir las medidas para controlar el proceso de producción, y corregir lo que no esté de acuerdo a lo establecido.

**Paso 2.** Conocer las especificaciones de la materia prima, insumos y material de empaque a utilizar. Las especificaciones del café: grados de humedad, desperfectos, características Organolépticas.

**Paso 3.** Realizar diagrama de flujo para conocer detalladamente cada parte del proceso.

**Paso 4.** Realizar medidas de Control aquí se define todo el proceso: qué, cómo y cuándo se controla, es decir, desde que se inicia las actividades hasta el almacenamiento y transporte del producto hacia los distribuidores.

### **Plan de Capacitación**

Para llevar a cabo el plan de Capacitación se utilizará como guía La Norma ISO 10015 (ISO, 1999) El objetivo de esta Norma ISO 10015 es proporcionar directrices para ayudar a la organización a identificar y analizar las necesidades de formación, diseñar, planificar, proporcionar formación, evaluar los resultados y dar seguimiento, mejora al proceso de formación para lograr sus objetivos.

Esta norma enfatiza la contribución de la formación a la mejora continua y su intención es ayudar a las organizaciones a hacer de la formación una inversión eficaz y eficiente.

La norma 10015 plantea la formación como un proceso en cuatro etapas. Estas cuatro etapas están fundamentadas en el círculo virtuoso de Deming (PDCA).

Las cuatro etapas para el proceso de capacitación se muestran a continuación:

- Definición de necesidad de Capacitación
- Diseño y plan de capacitación
- Proporcionar Capacitación
- Evaluación de Resultados

#### **Plan de mejora en el Proceso de secado de café a patio**

El secado una de las etapas más delicadas e importantes del beneficio del café, por lo que se debe tener cuidado para conservar la calidad, este proceso tiene como objetivo reducir la cantidad de humedad contenida en el grano, hasta aproximadamente un 11.5% a 12.5% (12.0% óptimo)

En el beneficio seco Aldea Global se usa más la forma tradicional de secar el café, pero en la actualidad hay varias formas de llevar a cabo el proceso de secado, secar el café en patios puede acarrear problemas de humedad debido a que en ocasiones éste no se seca homogéneamente, dando paso a la posible formación de hongos o microorganismos que deterioran la calidad del grano, secarlo demasiado tampoco es conveniente, ya que un grano demasiado seco se vuelve quebradizo, y puede dañarse fácilmente en la trilla, generando gran cantidad de defectos por granos partidos, esto reduce la cantidad de producción de primera calidad.

En las formas de secado al sol, el café toma aproximadamente 40 horas para llegar al porcentaje de humedad deseado. Esto son

aproximadamente 5 días, pero puede tomar un poco más dependiendo de las condiciones climatológicas, el secado de café por método mecánico se recomienda para fincas con una producción mayor a las 500 arrobas de café pergamino seco por año.

CAFENICA, ha desarrollado una aplicación que indica que clima habrá en el futuro, entre otras opciones que tiene el sistema, la opción de observar y analizar el clima es la que se puede usar en un beneficio seco porque así podrán tomar medidas en caso que llueva, también sabrán que temperatura habrá en promedio en el día, esto es muy importante porque así podrán tener una proyección de en cuanto tiempo se podrá secar o no el café. La aplicación se llama “Sistema De Alerta Temprana Clima Y Café” (SAP), es especializado en la parte de siembra, pero como hemos mencionado antes, se puede utilizar perfecto en el beneficio seco y así evitar posibles problemas a causa del cambio climático.

### **Propuesta de implementación del sistema kanban**

El método kanban es sistema visual que se utiliza para controlar actividades hasta que estas han finalizado. Existen pasos a seguir para poder implementar kanban en el beneficio, Primero se debe establecer un encargado del sistema kanban. Después deberán hacer un análisis de todo el proceso, también en cada área de trabajo deben colocar un tablero kanban, el tablero debe llevar todas las actividades a realizar en el área, asistencia de colaboradores, porcentaje de calidad de la semana, lo siguiente a hacer es establecer una tarjeta kanban en cada en cada área, ya sea en una maquina o en un lote de café, la tarjeta debe llevar los datos de la hoja de producción y la actividad escrita en el tablero kanban. Para simplificar este proceso deberá tener cada tarjeta un código de barras para escanear y así tener fácilmente todos los datos del lote y Por último deberán subir todos los datos a la computadora y analizar los resultados del mes.

## **Propuesta de implementación de la filosofía japonesa kaizen**

El método kaizen es una herramienta para gestión industrial y empresarial, que indica la mejora continua de todos los procesos, reduciendo actividades ineficientes, implementar cambios, a fin de hacer cualquier trabajo de manera eficiente en todos los aspectos. Para poder implementar el kaizen se deben seguir algunos pasos, primeramente deben formar un equipo de trabajo encargado del kaizen, lo segundo a realizar es definir los procesos a mejorar, lo tercero a realizar es recolectar y analizar todos los datos, después deben inspeccionar el proceso, luego deben diseñar un plan de acción, a continuación deberán hacer seguimiento de todos los cambios, Y por último, documentar y estandarizar cada actividad

## **Propuesta de implementación de Lean Manufacturing**

Lean Manufacturing consiste en eliminar todas las actividades del proceso que sean innecesarias, para así hacer las actividades con más rapidez y con el orden que se requiere. Los pasos para aplicar Lean Manufacturing son primeramente designar un encargado o un equipo si es necesario de controlar la aplicación del método y dirigir a los colaboradores, después deben crear un mapa de flujo de valor con el fin de analizar minuciosamente cada actividad y encontrar actividades a mejorar o eliminar, luego registrar todos los datos ya sea tiempo de producción de un lote, humedad, cantidad de café de primera, rendimiento, parámetros en Catación, entre otros. Todos los datos involucrados en producción, también deben planear producción bajo demanda, solo deberán procesar la tipo de grano de café según el pedido del cliente así no producir menos o más, así evitar no cumplir con la demanda del cliente, y por último el encargado de Lean Manufacturing debe implementar las 5S y controlar su cumplimiento.

## **Plan de documentación de cada área en el proceso de productivo**

La documentación de procesos es una guía para que cualquier lector tenga bien en claro que actividades se hacen en el área y como poder aprender a realizarlas, también te ayuda a tener una referencia del estado actual de la empresa y así poder realizar un análisis de como poder mejorar el proceso, también cuando contratas nuevos colaboradores la documentación le ayudara a entender su rol y específicamente que se requiere para poder realizar una actividad si el no posee la experiencia, siempre el objetivo de la documentación será mejorar la eficiencia en que el colaborador realiza un procedimiento, y el poder brindarle a los colaboradores un contexto de contexto de todo el proceso y como ellos están directamente involucrados en cada área les permitirá comprender la importancia de su trabajo dentro del beneficio.

Para poder implementar la documentación primeramente deberán recolectar toda la información posible del área, uso correcto de las máquinas, vestimenta correcta del área y uso correcto de protección, mantenimiento de máquinas, especificar las actividades que se realizan, solución de problemas antes presentados, limpieza correcta, también se debe explicar porque es importante, además de poner el nombre del puesto de cada operario así definir bien cada rol y cualquier dato que consideren importante poder explicar. Cada documento debe ser ubicado en un lugar visible, en un lugar central que sea fácil de buscar u observar, en una caja transparente ubicada en la pared, al actualizar el proceso se deberá actualizar los documentos, y por ultimo es importante que guarden una copia de seguridad de todos los datos en el escritorio o en la nube.

## **Conclusiones**

Al realizar un análisis del proceso productivo del proceso del beneficio seco aldea global S.A., se concluyó que el beneficio tiene una productividad que es mejorable, aunque cumplen con la demanda de sus clientes no han aprovechado su nivel máximo.

Mediante la implementación de instrumentos de recolección de datos como la entrevista, guía de observación entre otros, se pudo detectar los problemas que están afectado la productividad del beneficio.

Y por ulmo se realizó una propuesta de mejora continua que consta de una serie de planes que aumentaran la productividad del beneficio y haciéndolo más eficiente en muchos sentidos.

## **Referencias bibliográficas**

- Conacafe. (2008) Recuperado de <https://www.conacafe.org.ni/>
- Van Dalen, D. B., & Meyer, W. J. (2006). *"Estrategia de la investigación descriptiva"*.
- Veira, D. (2019, Abril 21). *rockcontent/blog*. Recuperado de <https://rockcontent.com/es/blog/quees-diagrama-de-ishikawa/>