

Artículos

El desafío de la productividad en la floricultura colombiana: análisis y propuestas de mejora

Resultados de investigaciones aplicadas por estudiantes y docentes de Uniagraria



Por: Rubén Alberto Lozano Gil
Docente de Ingeniería Agroindustrial
Uniagraria

Este problema de baja productividad afecta de manera significativa al sector floricultor colombiano, uno de los pilares de la economía nacional. Colombia es el segundo mayor exportador de flores en el mundo, con rosas, claveles y crisantemos como sus principales productos. No obstante, a pesar de su importancia, el sector no es inmune a los problemas que aquejan a la economía en general. Los bajos niveles de innovación, la gestión deficiente de la calidad y la falta de interés en la mejora continua de los procesos productivos han sido identificados como factores que contribuyen a la baja productividad a nivel nacional, y el sector floricultor no es la excepción.

Conscientes de esta realidad, un grupo de estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (UNIAGRARIA) decidió investigar las causas de la baja productividad en una empresa exporta-

En el competitivo mundo empresarial, la productividad actúa como un termómetro crucial que mide la eficiencia con la que se utilizan los recursos para generar bienes y servicios. Este indicador, esencial para el éxito y la competitividad de cualquier empresa, no solo afecta la rentabilidad interna, sino que también determina la capacidad de una nación para competir en el mercado global. Sin embargo, en Colombia, la productividad presenta un panorama preocupante. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP), la productividad en la mayoría de los sectores económicos del país es considerablemente más baja que la de países como Chile y México, y mucho menor en comparación con los estándares de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Los datos correspondientes al año 2023 no ofrecen un mejor panorama, lo que plantea un desafío serio para la competitividad del país.

dora de rosas ubicada en el municipio de Tocancipá, Cundinamarca. La investigación se centró en la zona de postcosecha, específicamente en el análisis de los tiempos y movimientos de las operaciones, utilizando el

indicador OEE (Overall Equipment Effectiveness). Este indicador es una herramienta ampliamente utilizada en la industria para medir la efectividad global de los equipos, y se obtiene al multiplicar tres factores

clave: el porcentaje de calidad (porcentaje de unidades que cumplen con los estándares de calidad), el porcentaje de rendimiento (relación entre unidades producidas y unidades planeadas) y el porcentaje de disponibilidad de tiempo (tiempo empleado para elaborar el producto).

“ Los resultados de la investigación fueron alarmantes. Se descubrió que el 70% de las operaciones en la zona de postcosecha estaban en un nivel de productividad inaceptable, mientras que solo el 10% alcanzaba un nivel aceptable.”

El principal problema identificado fue la baja disponibilidad de tiempo, que se situó en un 67%. Esto significa que más de un tercio del tiempo de operación se pierde en actividades que no generan valor agregado, lo que se traduce en una alta incidencia de tiempos muertos. Estos tiempos muertos, que incluyen actividades como desplazamientos innecesarios, tiempos de espera y otras ineficiencias, influyen negativamente en la productividad de la empresa y, por ende, en su capacidad de competir en el mercado global.

Para abordar estos problemas, los investigadores propusieron un plan de mejora enfocado en la reducción de actividades que no generan valor agregado. Una de las principales acciones recomendadas fue la estandarización y control de los tiempos de descanso de los operarios, que se habían identificado como excesivos. Para lograr esto, se sugirió la implementación de tecnología como códigos QR para monitorear la entrada y salida del personal, lo que permitiría un control más eficiente y preciso de los tiempos de descanso. Además, se propuso optimizar el control de inventarios utilizando los tiempos no productivos del personal de la zona de postcosecha. Esto implicaría la automatización del registro de ramos procesados, evitando el conteo manual al final de la jornada, lo que no solo reduciría los tiempos muertos, sino que también mejoraría la precisión y fiabilidad de los datos de inventario.

Otra medida clave dentro del plan de mejora fue la implementación de la metodología de las 5S en la zona de postcosecha. Las 5S es una herramienta de gestión de calidad originaria de Japón, que se centra en la organización y limpieza del lugar de trabajo para mejorar la eficiencia y seguridad. Los investigadores observaron que las herramientas e insumos utilizados por los operarios no estaban debidamente organizados ni tenían un lugar fijo, lo que contribuía a la pérdida de tiempo y a la disminución de la productividad. La implemen-

#SOYUNIAGRARIA



UNIAGRARIA
LA U VERDE DE COLOMBIA

Con UNIAGRARIA realizas tus sueños

PREGRADO

Programa de Ingeniería Ambiental Código SNIES: 107463 (Bogotá Presencial)

Programa de Ingeniería Agroindustrial Código SNIES: 53702 (Bogotá Presencial)

Programa de Ingeniería Industrial Código SNIES: 9502 (Bogotá Presencial)

Programa de Ingeniería de Alimentos Código SNIES: 1884 (Bogotá Presencial)

Programa de Ingeniería Civil Código SNIES: 1883 (Facatativá-Bogotá Presencial)

Programa de Ingeniería Mecatrónica Código SNIES: 54194 (Facatativá-Bogotá Presencial)

Programa de Medicina Veterinaria Código SNIES: 101816 (Bogotá Presencial)

Programa de Zootecnia Código SNIES: 1881 (Bogotá Presencial)

Programa de Contaduría Pública Código SNIES: 12806 (Bogotá Presencial)

Programa de Derecho Código SNIES: 2693 (Facatativá-Bogotá Presencial)

POSGRADO

Especialización en Responsabilidad Ambiental y Sostenibilidad Código SNIES: 106323 (Bogotá Presencial)

Especialización en Gestión de Agronegocios Código SNIES: 105017 (Virtual)

Especialización en Legislación Rural y Ordenamiento Territorial Registro Único Resolución 12168 MEN (Virtual-Presencial)

Especialización en Sistemas de Gestión Integrada de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales Código SNIES: 2863 (Bogotá Presencial)

Especialización en Seguridad Industrial, Higiene y Gestión Ambiental Código SNIES: 5133 (Bogotá Presencial)

Especialización en Bienestar Animal y Etología Código SNIES: 106254 (Virtual)

Especialización en Salud Pública Veterinaria Código SNIES: 108330 (Virtual)

Especialización en Educación en Contextos Rurales Código SNIES: 108329 (Virtual)

Maestría en Ingeniería Código SNIES: 107177 (Bogotá Presencial)

INSCRIPCIONES
ABIERTAS



• CONTÁCTANOS •



www.uniagraria.edu.co

Sede Bogotá Calle 170 # 54a-10
PBX: 667 1515 ☎ 313 423 0649

Sede Facatativá Carrera 2 # 4-21
PBX: 890 0737 ☎ 321 252 6461

VIGILADA MINEDUCACIÓN



tación de las 5S permitiría ordenar el lugar de trabajo, facilitando el acceso a las herramientas y materiales necesarios, lo que a su vez reduciría los tiempos de búsqueda y aumentaría la eficiencia operativa.

Además de la investigación en Tocancipá, se llevó a cabo un segundo estudio en una empresa similar ubicada en Madrid, Cundinamarca. Esta empresa también se dedica a la exportación de rosas, pero además produce bouquets, lo que la hace representativa de una parte importante del sector floricultor colombiano. Los resultados de este segundo estudio confirmaron los hallazgos de la primera investigación: los tiempos muertos, principalmente causados por descansos excesivos y la lectura de indicadores representaban más del 90% del total de los tiempos no productivos. Esta cifra sugiere que los problemas de productividad no son exclusivos de una empresa en particular, sino que podrían ser síntomas de una problemática más amplia en el sector.

Con base en estos resultados, se propusieron medidas adicionales para mejorar la calidad del proceso productivo. Una de las acciones recomendadas fue la optimización del plan de capacitaciones en áreas

críticas para la calidad de la flor, como el área de aspersión, donde el manejo adecuado de los productos químicos es fundamental para garantizar la calidad del producto final. También se sugirió la implementación de sistemas de cierre automático en las puertas de los cuartos fríos para garantizar la cadena de frío, un factor crítico para mantener la frescura y calidad de las flores durante el almacenamiento y transporte.

Otra recomendación clave fue la integración de la zona de postcosecha con otros departamentos de la empresa, como el departamento de seguridad y salud en el trabajo. La investigación identificó que la falta de equipos de protección personal adecuados no solo representaba un riesgo para la salud y seguridad de los operarios, sino que también podría afectar la calidad del producto al reducir las capacidades operativas del personal. Por ejemplo, un operario lesionado o enfermo no puede desempeñar sus funciones al 100%, lo que podría resultar en un aumento de errores y, por ende, en una disminución de la calidad del producto final.

Para evaluar el impacto potencial de las mejoras propuestas, se realizó una simulación de la implementación del plan de mejora. La simulación

consideró las metas establecidas en el plan y ajustó los valores del OEE calculados inicialmente. Los resultados de la simulación fueron prometedores: se estimó que, de implementarse el plan de mejora, el porcentaje de operaciones con productividad aceptable podría aumentar del 10% al 40%, y el porcentaje de operaciones con productividad buena podría pasar de 0% a 50%. Estas mejoras, aunque significativas, estarían limitadas por factores presupuestales y tecnológicos actuales de la empresa, como la disponibilidad de recursos financieros, la infraestructura tecnológica y la capacidad del recurso humano. No obstante, estos resultados indican que es posible lograr avances importantes en la productividad a través de un enfoque sistemático y bien planificado.

Otro aspecto relevante que surgió de la investigación fue el análisis de las unidades defectuosas en la operación de clasificación de rosas, un factor que también influye en la productividad de la empresa. Se observó que el número de tallos mal clasificados variaba significativamente según la experiencia de los operarios. En particular, los operarios con menor experiencia presentaban una tasa de errores considerablemente mayor que aquellos con experiencia media o alta. Esto subraya la importancia de enfo-



car las acciones de mejora en los perfiles laborales que más lo necesitan, como los operarios con menor experiencia. Al dirigir los esfuerzos de capacitación y supervisión hacia estos empleados, la empresa podría reducir significativamente el número de unidades defectuosas, mejorando así la eficiencia y la calidad del proceso productivo.

Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de realizar un análisis profundo de los tiempos y movimientos en las operaciones de las empresas del sector floricultor. Al identificar y eliminar las actividades que no generan valor agregado, las empresas no solo pueden mejorar su productividad, sino también reducir costos, cumplir con las exigencias del mercado y abrir nuevas oportunidades comerciales. La optimización de los procesos internos permite a las empresas competir de manera más efectiva en el mercado global, lo que es crucial en un sector tan competitivo como el de la floricultura.

Además, el análisis de tiempos y movimientos ofrece un enfoque estructurado para la mejora continua, permitiendo a las empresas identificar áreas problemáticas y desarrollar planes de acción específicos para abordarlas. Este enfoque no solo mejora la productividad a corto plazo, sino que también sienta las bases para un crecimiento sostenible a largo plazo. En un sector donde la competencia es feroz y los márgenes de ganancia son estrechos, la capacidad de mejorar continuamente es un factor clave para el éxito.

En conclusión, la investigación realizada por los estudiantes de Uniagraria en las empresas exportadoras de flores de Tocancipá y Madrid revela la necesidad urgente de abordar los problemas de productividad en el sector floricultor colombiano. A través de un análisis detallado de los tiempos y movimientos, y la implementación de planes de mejora bien estructurados, es posible lograr avances significativos en la eficiencia operativa, la calidad del producto y, en última instancia, la competitividad de las empresas en el mercado global. Estos esfuerzos no solo beneficiarán a las empresas individualmente, sino que también contribuirán al fortalecimiento del sector floricultor colombiano en su conjunto, impulsando el crecimiento económico y la creación de empleo en el país.



“Si cuidas la tierra, la tierra te cuidará a ti.”

Proverbio indígena



Daniel Alfonso Fique



John Alejandro Bernal



Juan Francisco Rodríguez



William Camilo Varila



Alejandra León



Alejandra Rodríguez



Armando Angarita



Camilo Villalobos



Cristian David Muñoz



Cristian Fernandez



Danuil Ortiz



Fredi Yezid Luis Vargas

Exclusivo
Metroflor