

Estudio de motivadores sobre rendimiento excepcional en cortadores de caña

Study of motivators on exceptional performance in cane cutters

María del Carmen Muñoz Pineda 
Universidad Francisco de Vittoria
mariam.p@psicousac.edu.gt

Recibido: 07/10/2023
Aceptado: 08/11/2023
Publicado: 29/11/2023

Resumen

Dos temas fundamentales en el área de Recursos Humanos son el desempeño y los motivadores de un buen desempeño. El poder determinar qué es lo que lleva a un desempeño excepcional a los cortadores de caña en los ingenios, ¿Qué hace que un hombre en un día de corte, llegue a cortar más de 10 toneladas de caña?, qué tipo de variables influyen sobre ellos para lograr este desempeño excepcional, es el objeto de este estudio. En este estudio participaron diferentes profesionales para investigar apropiadamente los datos respecto al 100% de cortadores con rendimiento superior y llegar por medio de un análisis estadístico de ellos a detectar, si los métodos de siguen que siguen, la calidad de su trabajo, sus medidas antropométricas, su motivación o experiencia, influyen en su desempeño y los vuelve excepcionales. La aplicación de métodos estadísticos sobre los datos de la población de cortadores de caña con rendimiento excepcional de un ingenio y su contraste con los grupos promedio y los de bajo rendimiento (coleros), nos llevan a concluir que la personalidad y sus tendencias dominantes influyen de manera determinante en el rendimiento de los cortadores de caña.

Palabras clave

Desempeño, motivador, población, significativo, punteros

Abstract

Two fundamental topics in the area of Human Resources are performance and the motivators of good performance. Being able to determine what leads to exceptional performance of cane cutters in the sugar mills. What makes a man cut more than 10 tons of cane on a cutting day? What types of variables influence them to achieve this exceptional performance, is the object of this study. Different professionals participated in this study to appropriately investigate the data regarding 100% of cutters with superior performance and, through a statistical analysis of them, to detect, if the methods they follow, the quality of their work, their anthropometric measurements, their motivation or experience, influence their performance and make them exceptional. The application of statistical methods on the data of the population of cane cutters with exceptional performance at a mill and their contrast with the average groups and those with low performance (coleros), lead us to conclude that personality and its dominant tendencies influence decisive way in the performance of cane cutters.

Keywords

Performance, motivating, population, significant, leaders

Introducción

El determinar qué es lo que lleva a una persona, que trabaje en cualquier rama u ocupación, a un rendimiento superior e incluso excepcional, es una interrogante que interesa a la mayoría de las empresas, debido a que si se determinan las características que influyen sobre estas personas, se puede elaborar un perfil para reclutar personal que asegure, en la medida de lo posible, que el rendimiento de las personas que se contraten llegará a ser superior. Como sabemos el éxito de una empresa depende de la suma del desempeño de sus colaboradores, siempre que la alineación de las metas con su planeación estratégica sea la adecuada.

En este estudio se seleccionó a la población de cortadores que corta más de 10 Toneladas diarias en un ingenio y se procedió a estudiar las variables que pudiesen influir sobre su desempeño, se contrastó en algunos casos con el comportamiento de cortadores promedio y coleros, de esta manera se contó con referencias de medición estadística. La recopilación de datos se hizo en los registros de pago por corte, el campo y en sus casas, se investigó inclusive su alimentación y otros aspectos sociales, en este estudio solo se presentan las variables que resultaron más significativas para hacer a los cortadores excepcionales.

Desarrollo del estudio

El estudio tiene un alcance descriptivo y correlacional, de diseño no experimental. Se analizaron los datos obtenidos por profesionales encargados de evaluar las

variables de su especialidad. Se utilizaron para el análisis las siguientes fórmulas:

Coeficiente e correlación del momento del producto de Pearson;

$$\frac{(\bar{x})(\bar{y})}{\sqrt{(\bar{x})(\bar{x}) (\bar{y})(\bar{y})}} \quad \text{Walpolee}$$

Donde \bar{x} e \bar{y} son las medias de muestra promedio conocidas.

Las muestras para el estudio de variables fueron seleccionadas al azar y se determinó su tamaño de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 pq}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 pq} \quad \text{Aguilar (2005)}$$

N = total de cortadores del grupo ; n = tamaño de la muestra; Z parámetro estadístico para nivel de confianza del 5%, e igual al error máximo aceptado 0.05 y $p=q=0.5$.

Para los análisis de calidad de corte y rendimiento de corte por años de experiencia no se hizo muestreo, se tuvo acceso a los datos de la población.

Los análisis de prueba de hipótesis se comprobaron utilizando Análisis de Varianza (ANOVA), con base en estas pruebas se presentan los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Resultados obtenidos

Los resultados se presentan en cada una de las variables investigadas que resultan interesantes para las conclusiones del estudio.

Estudio de métodos (tiempos y movimientos): se observó a los punteros y una muestra de cortadores de 6 Ton. (coleros) con el fin de contrastar su metodología de corte, se hizo en un promedio de tres ocasiones distintas, durante intervalos de tiempo de 2 a 3 horas. Las horas y días se eligieron al azar. Se registraron los movimientos que utilizan para efectuar el corte y se establecieron tiempos de concesión de acuerdo con la densidad de siembra por variedad de caña, a más densidad más tiempo de corte, a más edad de la caña más dureza del cañal (relación directamente proporcional), factores ambientales y de esfuerzo, las tomas de registros fueron hechas por los monitores de corte.

Calidad de corte: Se investigó si el cuidado de la calidad de aspectos del corte influía en el rendimiento y se obtuvo el siguiente resultado

ANOVA de calidad por rendimiento de corte:

Hipótesis entre filas:

H₀: La calificación de los aspectos de calidad promedio entre grupos de rendimiento de corte son iguales.

H₁: La calificación de los aspectos de calidad promedio entre grupos de rendimiento de no son iguales, al menos entre un par de grupos.

Tabla 1. Datos sobre aspectos de calidad de corte por grupo de rendimiento

Grupo de rendimiento de corte (T/día)	Despunte	Corte a Ras	Calidad de ordenamiento de basura	Promedio de ordenamiento de caña
10	2.56	2.45	2.45	2.57
6	3.42	2.71	3.00	3.14
7	3.20	2.67	2.93	3.00

Tabla 2. ANOVA de aspectos de calidad de corte por grupo de rendimiento

Variación	GL	Media de cuadrados	F
Entre líneas	2	0.079	0.60 (2,6)
Entre columnas	3	0.037	0.28 (3,6)
Residual o aleatoria	6	0.130	
Total	11		

Ergonomía

Tabla 3. Cuadro resumen de variables antropométricas por grupos de rendimiento

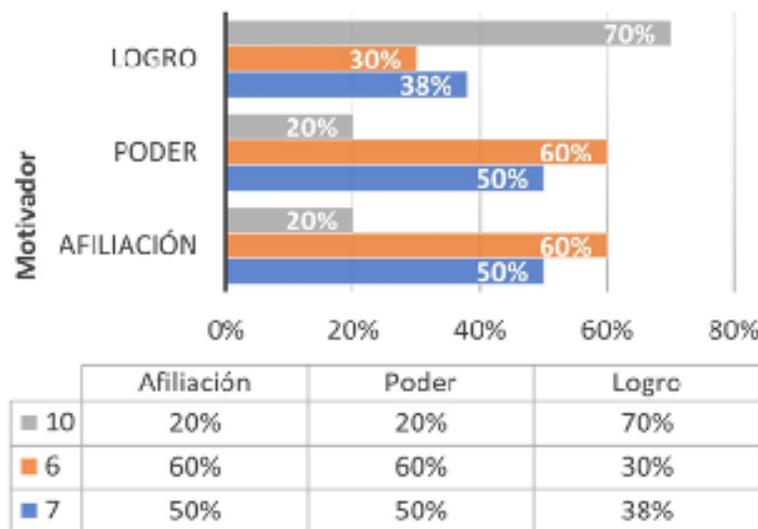
Grupo de rendimiento de corte (T/día)	Estatura	Tórax	Branquial	Brazo
10	1.62	89.6	29.3	75.6
6	1.58	89.7	25.2	73.2
7	1.62	81.6	20.0	73.6
Media de grupos	1.61	88.3	23.8	74.1
R ²	0.6933	.8967	0.43	0.9962

Aspectos motivacionales: Con el auxilio de un psicólogo, se estudió la motivación de los cortadores, definiendo la motivación como la fuerza interna del individuo y la externa de la sociedad que impulsa la acción de las personas hacia objetivos específicos

Se consideraron 3 aspectos motivacionales, que pueden considerarse impulsores de la acción, estos aspectos fueron propuestos por McClelland (1989) en su libro Estudio de la Motivación Humana y han sido utilizados en

otros estudios, estos son; el poder, el logro y la motivación. Se utilizaron test diseñados con preguntas que denotan la tendencia de una persona a uno de los tres motivadores y el TAT (Test de Apercepción Temática). La intensidad se valoró de 1 a 3, siendo 3 la tendencia más intensa, estos puntajes se volvieron porcentajes y se graficaron entre los grupos que constituyeron la muestra. Los resultados se muestran gráficamente a continuación:

Figura 1. Comparación de motivadores de cortadores por grupo de rendimiento



Experiencia en el trabajo de corte: Siendo que este es un trabajo repetitivo de aprendizaje mecánico, se considero que probablemente el número de zafras trabajadas podría influir en

el rendimiento, se obtuvo el siguiente cuadro resumen de rendimiento de corte en toneladas de acuerdo con la experiencia en años.

Tabla 4. Promedios de corte por rendimiento y número de zafras trabajadas

Grupo de rendimiento de corte (T/día)	Años de experiencia en corte									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	6.82	8.87	9.33	9.61	9.40	9.50	9.86	10.0	11.0	11.4
7	5.47	5.98	5.80	6.81	6.28	7.16	7.24	7.78	0.00	0.00
6	4.89	5.00	5.00	4.96	5.29	6.09	0.00	0.00	0.00	0.00
Promedio	5.83	7.05	7.55	7.72	7.79	8.35	7.78	9.47	11	11.4

Tabla 5. Análisis de regresión sobre años de experiencia y grupos de rendimiento

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.92881336
Coefficiente de determinación R ²	0.86269425
R ² ajustado	0.84553103
Error típico	0.68420846
Observaciones	10

Resultados obtenidos

- No existe una rutina de corte similar entre los punteros. El único factor común, es que dejan un metro de espacio entre la caña cortada y la que se está cortando, esto facilita el movimiento para organizar la caña cortada para su alce. (alce es cuando la caña cortada se recoge mecánicamente).
- Los cortadores con mayor rendimiento utilizan menos tiempo en arreglo personal y comidas, sus descansos son menos frecuentes, los supervisores de corte les asignan tramos de caña más largos y les dan prioridad al repartir áreas de corte.
- Con un 95% de confianza concluimos que el cuidado que le dan los cortadores punteros, promedio y coleros a la calidad es el mismo.
- Los cortadores de alto rendimiento presentan una alta tendencia hacia el logro, mientras que los de rendimiento promedio y coleros tienden hacia la afiliación. Los cortadores promedio tienen la idea de que llegar a cortar más podría ir en detrimento de su salud.
- Respecto a ergonomía, el largo del brazo y el tórax son determinantes en el rendimiento, ya que la raíz del coeficiente de determinación o coeficiente de correlación de Pearson es significativa en alto grado, el del brazo es 0.99 y del tórax 0.9469.

- El coeficiente de correlación entre el rendimiento y los años de experiencia en corte es de .92, lo que indica que la influencia de la experiencia en años es determinante para el alto rendimiento.

Conclusiones

- La motivación al logro es importante para obtener rendimientos excepcionales, tanto así que los punteros tienden a tomar menos tiempos para descanso y pausas personales, con la finalidad de llegar a sus metas de corte.
- La adaptación del instrumento de trabajo a la antropometría promedio del cortador guatemalteco, puede aumentar el rendimiento de corte, el machete utilizado en el ingenio estudiado es el australiano, con medidas estándar.
- El contratar personal con mayor experiencia puede llegar a mejorar el rendimiento general de corte manual.
- No existe un método de corte que influya sobre el rendimiento, cada uno de los cortadores punteros tiene el suyo propio, adaptado del estándar que se les ha enseñado.

Discusión de resultados

La metodología de corte no influye en el rendimiento, y los cuidados de la calidad de este tampoco. Las medidas antropométricas tienen una influencia muy alta en el rendimiento, a más longitud de brazo y ancho de tórax mayor rendimiento, de acuerdo con López Mauricio et. al (2019) “adaptar la actividad a las capacidades y limitaciones

de los usuarios, y no a la inversa” (p.5), es lo que deberíamos hacer, esto nos lleva a proponer que contratar personal con las medidas ideales promedio de tórax y brazo no es lo que se debería hacer. Sin embargo el contratar personal con mayor experiencia en corte si puede dar una ventaja competitiva, pues los datos estudiados nos permiten afirmar que la experiencia mejora el rendimiento de corte, de acuerdo con la curva de experiencia, explicada por Bruce D. Henderson en 1960, su principio es que a mayor experiencia el costo de producción baja, esto es equivalente a decir que se produce más en menos tiempo, fenómeno que se pudo observar en el corte de caña. El último factor que se considera relevante es el motivacional, es notorio en la Ilustración 1, como el logro es el mayor impulsor del rendimiento de los cortadores punteros.

Recomendaciones

- El contar con programas que orienten a los cortadores de caña hacia el logro, tales como premiaciones, reconocimientos u otros puede incrementar el rendimiento de corte.
- Es recomendable estudiar la adaptación del machete de corte australiano a la media de la medida de tórax y brazo de los cortadores, para incrementar en general el rendimiento del corte.
- Contratar personal con experiencia puede contribuir de manera importante a aumentar el rendimiento promedio de corte de un ingenio.
- Hacer un estudio sobre la influencia de la orientación al logro como motivador de alto desempeño en distintas ocupaciones,

a fin de proporcionar a la comunidad de desarrollo humano una forma de lograr rendimientos excepcionales en los colaboradores.

Referencias

- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco* 11 (1-2), 333-338. ISSN 14-05-2091 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Centro agropecuario, SENA. (1975). Análisis del corte de caña y otros folletos sobre el tema. Análisis del corte de caña. Cali, Colombia: SENA.
- López, M. e. (2019). Antropometría para el diseño de puestos de trabajo. México: ITSON.
- McClelland, D. (1989). Estudio de la motivación humana. Madrid: Narcea.
- Niebel, B. (2009). Ingeniería Industrial Métodos estándares y diseño del trabajo. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A- de C.V.
- OIT. (1988). Introducción al estudio del trabajo. México: Editorial Iberoamericana.
- Walpole, R. e. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson educación.

Sobre la autora

María del Carmen Muñoz Pineda

Es Profesional con 30 años de experiencia en áreas de dirección y gerencias de recursos humanos y administrativas en Guatemala, Centroamérica y Panamá. Ingeniera Industrial, con Maestrías en Estadística Aplicada en La Universidad e San Carlos de Guatemala y MBA con especialización en Recursos Humanos de la Universidad Francisco de Vitoria de España.

Derecho de uso

Copyright (2023) María del Carmen Muñoz Pineda

[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.