



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

**ANÁLISIS DE CLÚSTER CON EL PROCEDIMIENTO DE K-MEDIAS EN LA
SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO DE
LA MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

**Línea de investigación:
Estadística y bioestadística**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Estadística

Autor

Castillo Ayala, Cristofer Elias

Asesora

Aguado Lingán, Aracelli Mónica

ORCID: 0000-0002-3747-4125

Jurado

Castro Ynfante, Pedro Manuel

Rivas Arguelles, Jose Walter

Estrada Cantero, Jeanette Nazaria

Lima - Perú

2025

ANÁLISIS DE CLÚSTER CON EL PROCEDIMIENTO DE K-MEDIAS EN LA SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO DE LA MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

wpd.ugr.es

Fuente de Internet

2%

2

www.coursehero.com

Fuente de Internet

2%

3

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.unh.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

www.researchgate.net

Fuente de Internet

1%

7

www.eumed.net

Fuente de Internet

1%

8

es.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

9

repositorio.unfv.edu.pe:8080

Fuente de Internet

1%

10

repositorio.umsa.bo

Fuente de Internet

1%

11

rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com

Fuente de Internet

<1%

12

repositorio.udch.edu.pe

Fuente de Internet

<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

**ANÁLISIS DE CLÚSTER CON EL PROCEDIMIENTO DE K-MEDIAS EN LA
SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO DE
LA MUNICIPALIDAD DE LA MOLINA**

Línea de Investigación:

Estadística y Bioestadística

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Estadística

Autor:

Castillo Ayala, Cristofer Elias

Asesora:

Aguado Lingán, Aracelli Mónica
ORCID: 0000-0002-3747-4125

Jurado:

Castro Ynfante, Pedro Manuel
Rivas Arguelles, Jose Walter
Estrada Cantero, Jeanette Nazaria

**Lima – Perú
2025**

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi madre Yovana
Ayala Zaga y a mi padre Michel Castillo Ore que
me apoyaron en todo momento para llegar a esta
etapa de mi vida

AGRADECIMIENTO

A mi asesora Aracelli Mónica Aguado Ligan que me brindo su tiempo y conocimientos para el desarrollo de este trabajo de investigación. A la empresa el Pino que prestaba servicio a la municipalidad de la molina por la facilidad para la recolección de datos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
I. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Descripción y formulación del problema.....	3
1.2 Antecedentes.....	5
1.2.1. Antecedentes Nacionales.....	5
1.2.2. Antecedentes Internacionales.....	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	8
1.4 Justificación.....	8
1.5 Hipótesis.....	8
II. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Bases Teóricas sobre el tema de investigación.....	10
2.1.1. Análisis de Clúster.....	10
2.1.2. Limitaciones y Supuestos del Método K-Medias en el Contexto de la Satisfacción Laboral.....	16
2.1.3. Supuestos del Método K-Medias.....	16
2.1.4. Limitaciones del Método K-Medias.....	17
2.1.5. Relevancia en el Contexto de la Investigación.....	18
2.1.6. Satisfacción Laboral.....	18
2.1.7. Definición y Características del Burnout.....	21
2.1.7.1. Factores que influyen en el Burnout.....	21
2.1.7.2. Relación entre Satisfacción Laboral y Burnout.....	22
2.1.7.3. Ejemplo aplicado a esta investigación.....	23
2.1.7.4. Evidencia empírica sobre la relación entre Satisfacción Laboral y Burnout.....	23
2.1.7.5. Estrategias Organizacionales para Reducir el Burnout y Mejorar la Satisfacción Laboral.....	24

III.	MÉTODO.....	26
	3.1 Tipo de Investigación	26
	3.1.1. Investigación Aplicada.....	26
	3.1.2. Enfoque Cuantitativo.....	26
	3.1.3. Investigación No Experimental.....	27
	3.1.4. Investigación Transversal.....	27
	3.1.5. Definiciones de Autores.....	27
	3.2 Ámbito temporal y espacial	28
	3.3 Variables.....	28
	3.4 Población y muestra.....	30
	3.4.1. Población.....	30
	3.4.2. Muestra	31
	3.5 Instrumentos	31
	3.6 Procedimientos.....	32
	3.7 Análisis de datos.....	32
	3.8 Consideraciones Éticas.....	34
IV.	RESULTADOS.....	35
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
	5.1. Fiabilidad del cuestionario.....	39
	5.2. Estructura y composición de los clústeres	39
	5.3. Visualización y separación de los grupos.....	40
	5.4. Calidad del agrupamiento: Coeficiente de silueta.....	40
	5.5. Relación entre Clústeres y Burnout	41
VI.	CONCLUSIONES	42
	6.1. La metodología del análisis de clúster K-medias se confirmó como una herramienta útil para segmentar a los trabajadores según sus niveles de satisfacción laboral, aunque con ciertas limitaciones.....	42
	6.2. Se identificaron características laborales significativas que influyen de manera diferenciada en los niveles de satisfacción laboral, aunque su impacto es moderado.....	42

6.3. Existe una relación positiva, aunque débil, entre los clústeres identificados y los niveles de Burnout, lo que permite inferir patrones comunes de insatisfacción laboral.....	42
6.4. El tamaño desigual de los clústeres sugiere una distribución no uniforme de la satisfacción laboral en la población estudiada.....	43
6.5. La superposición de los clústeres en el cluster plot revela la existencia de perfiles intermedios de satisfacción laboral y la necesidad de un análisis más complejo.....	43
6.6. Las características que mejor diferencian la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina	44
6.7. La información recopilada en el Marco Teórico resalta la complejidad de la satisfacción laboral y la importancia de considerar múltiples factores para su comprensión.....	45
6.8. Relación entre tener hijos y las dimensiones de satisfacción laboral.....	45
6.9. Asociación entre clústeres, burnout y situación familiar.....	46
6.10. Implicaciones para la gestión y políticas laborales.....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	48
7.1. Implementar estrategias diferenciadas de gestión del personal.....	48
7.2. Focalizar las intervenciones en las dimensiones clave de la satisfacción laboral.....	48
7.3. Abordar el problema del burnout mediante intervenciones específicas...48	
7.4. Establecer canales de comunicación efectivos entre la administración y los trabajadores	49
VIII. REFERENCIAS.....	50
IX. ANEXOS.....	53

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la relación entre la satisfacción laboral y el nivel de burnout en los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina, utilizando análisis de clústeres mediante el método K-medias. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo y transversal basado en datos de encuesta estructurada, aplicando técnicas de análisis de conglomerados (K-means) para segmentar a los trabajadores según sus perfiles de satisfacción laboral. Se evaluaron diferentes números de clústeres mediante el coeficiente de silueta para determinar la solución óptima. La relación entre los clústeres y el burnout se analizó mediante gráficos de dispersión y regresión. **Resultados:** El análisis identificó cinco clústeres óptimos de satisfacción laboral, con una separación moderada entre ellos (coeficiente de silueta promedio: 0.123). Se observó que los clústeres con menor satisfacción laboral presentaron mayores niveles de burnout, aunque la dispersión de los datos indica que esta relación no es completamente lineal y que otros factores también influyen. Las diferencias principales entre los clústeres se encontraron en las dimensiones de políticas administrativas, relaciones sociales y ambiente físico. **Conclusiones:** El análisis de clústeres permitió identificar perfiles diferenciados de satisfacción laboral y su asociación con el burnout en los trabajadores municipales. Los clústeres con menor satisfacción laboral presentan mayor riesgo de burnout, validando la utilidad de la segmentación para identificar grupos vulnerables. No obstante, la dispersión observada indica que existen otros factores personales u organizacionales que también inciden en el burnout, recomendando la inclusión de variables adicionales y análisis complementarios en futuras investigaciones.

Palabras clave: satisfacción laboral, análisis de clúster, k-medias, burnout, trabajadores de mantenimiento, Municipalidad de La Molina

ABSTRACT

Objective: To evaluate the relationship between job satisfaction and burnout levels among green area maintenance workers at the Municipality of La Molina, using cluster analysis through the K-means method. **Method:** A descriptive, cross-sectional study was conducted based on structured survey data, applying cluster analysis techniques (K-means) to segment workers according to their job satisfaction profiles. Different numbers of clusters were evaluated using the silhouette coefficient to determine the optimal solution. The relationship between clusters and burnout was analyzed using scatter plots and regression. **Results:** The analysis identified five optimal clusters of job satisfaction, with moderate separation between them (average silhouette coefficient: 0.123). Clusters with lower job satisfaction showed higher burnout levels, although data dispersion indicates that this relationship is not entirely linear and other factors also influence burnout. The main differences between clusters were found in administrative policies, social relationships, and physical environment dimensions. **Conclusions:** Cluster analysis allowed identification of distinct job satisfaction profiles and their association with burnout among municipal workers. Clusters with lower job satisfaction present a higher risk of burnout, validating the usefulness of segmentation to identify vulnerable groups. However, observed dispersion suggests that other personal or organizational factors also affect burnout, recommending inclusion of additional variables and complementary analyses in future research.

Keywords: job satisfaction, cluster analysis, K-means, burnout, maintenance workers, Municipality of La Molina

I.- INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y Formulación del Problema

La satisfacción laboral es un tema crítico en las organizaciones modernas, ya sean públicas o privadas. La capacidad de asegurar la satisfacción de los empleados es fundamental para alcanzar los objetivos organizacionales y enfrentar los desafíos diarios. La satisfacción laboral no solo influye en el bienestar de los trabajadores, sino que también afecta directamente el rendimiento y la productividad de la organización.

Muchas organizaciones no priorizan la satisfacción laboral de sus empleados, lo cual puede generar consecuencias negativas a largo plazo. La insatisfacción laboral puede manifestarse en varios aspectos del desempeño laboral y personal, estos incluyen, el Desempeño Profesional: La insatisfacción puede llevar a una disminución en la productividad y calidad del trabajo. Bienestar Psicológico: La falta de satisfacción puede contribuir al agotamiento y estrés laboral, conocidos colectivamente como síndrome de burnout. Relaciones Interpersonales: Los conflictos y la mala relación con colegas pueden aumentar la insatisfacción laboral.

Para abordar estas deficiencias, es crucial utilizar herramientas estadísticas que permitan identificar y analizar los factores que influyen en la satisfacción laboral. El análisis de clúster con el procedimiento de k-medias es una metodología estadística eficaz para este propósito. Este método permite agrupar a los empleados en clústeres según sus niveles de satisfacción, lo que facilita la identificación de patrones y relaciones en los datos.

La satisfacción laboral está estrechamente vinculada a la percepción que tienen los trabajadores sobre su entorno de trabajo y las condiciones laborales. Los factores que afectan la satisfacción laboral abarcan varios aspectos clave. La calidad de las relaciones interpersonales con

los colegas es fundamental, ya que una buena relación contribuye a un ambiente de trabajo positivo.

La carga de trabajo, tanto en cantidad como en intensidad, también tiene un impacto significativo en el bienestar de los empleados. La frecuencia y gravedad de los conflictos laborales pueden influir negativamente en la percepción del entorno laboral. Las oportunidades de crecimiento y desarrollo profesional son esenciales para mantener la motivación y el compromiso. Asimismo, la calidad y cantidad de los beneficios ofrecidos por la organización juegan un papel importante en cómo los empleados valoran su trabajo. Finalmente, la adecuación y disponibilidad de los recursos materiales necesarios para realizar las tareas afectan directamente la experiencia laboral.

La insatisfacción laboral puede surgir de diversas causas, que varían según el contexto organizacional. Entre las posibles causas se encuentran la sobrecarga de trabajo, cuando se asignan tareas excesivas sin el apoyo adecuado, y la falta de reconocimiento, que se manifiesta en la ausencia de recompensas por el buen desempeño. Los conflictos interpersonales mal gestionados y las limitaciones en el desarrollo profesional, como la falta de oportunidades para capacitación y crecimiento, también pueden contribuir a la insatisfacción.

Las consecuencias de la insatisfacción laboral pueden ser graves. El síndrome de burnout, caracterizado por el agotamiento psicofísico y el deterioro de las relaciones laborales, es una posible consecuencia. Además, puede llevar a una baja productividad, afectando la calidad y eficiencia del trabajo. También es común observar una alta rotación de personal, lo cual puede comprometer la estabilidad organizacional.

El objetivo de esta investigación es proponer mejoras en la satisfacción laboral mediante el uso del análisis de clúster con k-medias. Esta metodología permitirá identificar de manera precisa los factores críticos que afectan la satisfacción de los empleados y su relación con el síndrome de burnout. Con base en estos hallazgos, se podrán desarrollar estrategias específicas para optimizar la satisfacción laboral, tales como fomentar una comunicación interna abierta y efectiva, asegurar una distribución equitativa de la carga de trabajo y proporcionar apoyo adicional cuando sea necesario, implementar programas de reconocimiento que incluyan sistemas de recompensas para motivar a los empleados, y ofrecer oportunidades de desarrollo profesional mediante la creación de programas de capacitación. Estas acciones tienen el potencial de abordar las áreas identificadas como problemáticas y contribuir a un ambiente laboral más satisfactorio y productivo.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Vásquez y Martínez (2020) identificaron los factores que afectan la satisfacción laboral en el sector de la construcción en Perú. Mediante el uso de análisis de conglomerados, los investigadores segmentaron a los trabajadores en diferentes grupos según sus niveles de satisfacción. Se analizaron variables como el salario, el ambiente laboral, y las oportunidades de desarrollo, encontrando que la motivación y el desarrollo personal son más influyentes en la satisfacción que el salario.

García (2019). determinó la relación entre motivación y satisfacción laboral en el sector educativo peruano. Utilizando análisis de conglomerados, el estudio clasificó a los docentes en grupos de acuerdo con sus niveles de satisfacción y motivación, y exploró cómo estos grupos

difieren en cuanto a la percepción de su entorno laboral y las oportunidades de desarrollo profesional.

López y Ortega (2018) analizaron la satisfacción laboral en el sector salud en Perú. Mediante el análisis de conglomerados, los autores identificaron grupos de trabajadores con diferentes niveles de satisfacción laboral y burnout, vinculándolos a factores como el estrés laboral, las condiciones de trabajo, y las relaciones interpersonales.

Sánchez y Rodríguez (2017). examinaron la influencia del liderazgo en la satisfacción laboral dentro de empresas peruanas. Los investigadores utilizaron análisis de conglomerados para identificar cómo diferentes estilos de liderazgo afectan la satisfacción laboral en distintos grupos de empleados.

Jiménez (2016). evalúan la relación entre burnout y satisfacción laboral en el sector financiero peruano. Utilizando análisis de conglomerados, el estudio identificó diferentes perfiles de empleados según sus niveles de burnout y satisfacción, analizando las posibles causas y consecuencias.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

Sypniewska (2014). examina cómo diferentes factores individuales influyen en la satisfacción laboral general. Usando el análisis de conglomerados k-medias, se identificaron correlaciones estadísticamente significativas entre estos factores y la satisfacción general. El estudio destacó la importancia de ciertos factores sobre otros en la evaluación de la satisfacción laboral.

Sánchez (2018) compara la satisfacción laboral entre trabajadores del sector forestal, madera y papel con el conjunto de trabajadores en España. Utilizando análisis de conglomerados, se identificaron diferencias y similitudes en los determinantes de la satisfacción laboral,

destacando que, en ambos casos, el salario tenía menor importancia en comparación con factores como la motivación y el desarrollo personal.

Hirsch y Adarkwah (2018) se centran en identificar subgrupos de médicos generales en Alemania y sus características, utilizando el análisis de conglomerados k-medias. Se encontró que los médicos más jóvenes presentaban mayores niveles de agotamiento y menor satisfacción laboral en comparación con sus contrapartes mayores, sugiriendo la necesidad de intervenciones específicas.

Molero Jurado et al. (2019) examinan las relaciones entre el burnout, la eficacia docente percibida, y la satisfacción laboral en profesores de secundaria en Italia. A través del análisis de conglomerados, se identificaron grupos de docentes con diferentes niveles de burnout y satisfacción laboral, y se analizó cómo la percepción del contexto educativo influye en estos factores.

Cheol y Jung (2013) clasificaron 19 sistemas de educación superior utilizando análisis de conglomerados k-medias, en función de la satisfacción y el estrés laboral. Los resultados mostraron que los sistemas que equilibraban la enseñanza y la investigación tenían niveles más bajos de satisfacción laboral comparados con aquellos que se centraban en una de las dos actividades.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la metodología del análisis de clúster con el procedimiento de k-medias para segmentar según características y factores la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de la Molina.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Determinar las características que mejor diferencian la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina.
2. Evaluar la relación entre los clústeres identificados y el nivel de burnout en los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina para determinar patrones comunes de insatisfacción laboral.

1.4. Justificación

El actual trabajo de investigación es llevado a cabo por lo importante que puede llegar a ser la satisfacción laboral en los trabajadores de cualquier empresa y como este tiene tanto impacto en el trabajo que desarrollan. La herramienta por utilizar será la del análisis de clúster con el procedimiento de k-medias, ya que podremos observar las características de los factores que se tendrán en cuenta con la satisfacción laboral de los trabajadores, y así agrupar los factores que afectan de manera significativa.

1.5. Hipótesis

Hipótesis General: Los factores identificados mediante el análisis de clúster con el procedimiento de k-medias afectan significativamente la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina.

Hipótesis Específico:

1. Existen características laborales significativas que influyen de manera diferenciada en los niveles de satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina.

2. Existe una relación significativa entre los clústeres identificados y los niveles de burnout en los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina, lo que permite determinar patrones comunes de insatisfacción laboral.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas sobre el tema de investigación

Esta sección de la investigación es la parte introductoria a una serie de conceptos básicos para así poder entender mejor el desarrollo del proyecto. En primer lugar, se introducirá la satisfacción laboral y los factores que pueden llegar a influir a esta ya sea de manera positiva o negativa. Después un breve repaso de lo que es el análisis de clúster y el método k-medias.

Por otro lado, esta sección de la investigación también introduce una serie de conceptos básicos para comprender mejor el desarrollo del proyecto. En primer lugar, se profundizará las bases teóricas acerca del análisis de clúster y el método k-medias. Posteriormente, veremos cómo afectan a la satisfacción laboral y los factores que pueden influir en ella, ya sea de manera positiva o negativa

2.1.1. Análisis de Clúster

El análisis de clúster es una técnica de procesamiento de datos que agrupa observaciones de tal manera que las de un mismo grupo sean lo más similares posibles entre sí y lo más diferentes posibles de las de otros grupos. Esta técnica puede ser utilizada para agrupar las respuestas de los trabajadores que tengan un menor puntaje en el cuestionario y así identificar los factores que afectan negativamente, analizando si estos factores están relacionados con otros.

Existen diferentes algoritmos o métodos con lo que se pueden trabajar los datos, pero antes de llegar a eso debemos saber que estas se agrupan de dos categorías:

Algoritmos jerárquicos: Este método entrega una jerarquía de divisiones del conjunto de datos en conglomerados.

Algoritmos de partición o no jerárquicos: Este consiste en dividir las observaciones en k conglomerados, en donde k es definido inicialmente por el investigador. Y así también los jerárquicos se subdividen a su vez en aglomerativos y divisivos:

Los métodos jerárquicos aglomerativos: Empieza de tantos grupos como individuos hay en la investigación y estos se van agrupando hasta llegar a tener todos los casos en un mismo grupo.

Los métodos jerárquicos divisivos: Este parte de un solo grupo que contiene todos los casos y luego de sucesivas separaciones se forman grupos cada vez más pequeños.

Los métodos que se pueden usar en el jerárquico según sus subdivisiones son:

Aglomerativos:

- Simple Linkage (Vecino más próximo)
- Complete Linkage (Vecino más lejano)
- Promedio entre grupos
- Método del Centroide
- Método de la Mediana
- Método de Ward

Divisivos:

- Linkage Simple
- Linkage Completo
- Promedio entre grupos
- Método del Centroide

- Método de la Mediana
- Método de Ward
- Análisis de Asociación

Los Métodos Jerárquicos permiten construir un árbol de clasificación o también llamado Dendograma.

En los algoritmos no jerárquicos tenemos:

Reasignación:

- K-medias
- Nubes Dinámicas

Búsqueda de Densidad:

- Análisis modal
- Método Taxmap
- Método de Fortin
- Método de Wolf

Métodos directos: Block – Clustering

Métodos Reductivos: Análisis Factorial tipo Q

Todas estas son las categorías y subdivisiones del análisis de clúster, para el actual trabajo de investigación utilizaremos el método de k-medias, esto se debe a que el método que se usa más habitualmente en los trabajos de tipo cuestionario como es el que presento actualmente, ya el análisis de clúster permite identificar patrones en los datos y agrupar observaciones con características similares sin necesidad de una hipótesis previa sobre la relación entre variables.

Para esta investigación, se ha seleccionado el método K-medias, debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y su eficiencia en la segmentación de individuos según niveles de satisfacción laboral.

En comparación con otros métodos de agrupamiento, K-medias ofrece ventajas significativas. En primer lugar, es más rápido y eficiente que los métodos jerárquicos, los cuales pueden volverse computacionalmente costosos a medida que aumenta el tamaño de la muestra. Mientras que los métodos jerárquicos generan dendrogramas útiles para visualizar relaciones entre observaciones, requieren definir manualmente los puntos de corte, lo que puede generar una segmentación subjetiva.

Otro método alternativo es DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise), que es útil para detectar clústeres de forma libre en conjuntos de datos con ruido. Sin embargo, DBSCAN no es ideal para datos de encuestas como los utilizados en este estudio, ya que estos suelen presentar estructuras de agrupamiento más bien compactas y no necesariamente dependientes de la densidad.

Por estas razones, el método K-medias es el más adecuado para la investigación, ya que permite segmentar de manera clara a los trabajadores en función de su satisfacción laboral y facilita la interpretación de los resultados mediante la identificación de centroides representativos para cada grupo. Además, para mitigar una de sus principales limitaciones, la sensibilidad a la selección inicial de centroides, se empleará la técnica de inicialización múltiple y se ejecutará el algoritmo varias veces para garantizar estabilidad en los resultados.

Estudios previos han demostrado la efectividad de K-medias en la evaluación de la satisfacción laboral. Por ejemplo, Vásquez y Martínez (2020) lo utilizaron en el sector de la

construcción en Perú, encontrando que el salario no era el principal determinante de la satisfacción, sino factores como la estabilidad laboral y el reconocimiento. Asimismo, García (2019) aplicó este método para segmentar a docentes según niveles de motivación y satisfacción, hallando que aquellos con mayores oportunidades de desarrollo profesional reportaban mejores niveles de bienestar.

Para concluir, el método K-medias es la mejor opción para este estudio, ya que permite identificar grupos homogéneos dentro de la muestra y analizar cómo la satisfacción laboral se relaciona con otros factores como el burnout y las condiciones laborales, facilitando la formulación de estrategias de mejora en la gestión del talento humano.

Algoritmo de k-medias: Como se ha mencionado anteriormente es un algoritmo no jerárquico del análisis de clúster, y está diseñada para ya asignar los casos a un número fijo de grupos, al momento del uso de este método se buscará hallar los centroides para así asignar las observaciones a un determinado clúster y para esa labor se tendrá en cuenta la distancia euclídea, este es un pequeño resumen de los pasos que se llevaran a cabo para implementar este método. Esos pasos básicamente se dividen en 4:

Paso 1. Se toman al azar k clusters iniciales y se calculan los centroides de los clusters, estos se hallan con las medias de las observaciones de los clusters.

Paso 2. Se calcula la distancia euclídea de cada observación a los centroides de los clusters y se reasigna cada observación al grupo más cercano formando los nuevos clusters que se toman en lugar de los primeros como una mejor aproximación de los mismos. Teniendo en cuenta la fórmula de la distancia euclídea esta se podría representar de esta forma:

$$D_{ij} = \sqrt{(X_{i1} - \bar{X}_1)^2 + (X_{j2} - \bar{X}_2)^2}$$

X_{i1} = Centroide del cluster i de la primera observacion

$\bar{X}_1$ = Media de las observaciones del primer cluster

Paso 3. Se calculan los centroides de los nuevos clusters,

Paso4. Se repiten los pasos 2 y 3 hasta que no se produzca ninguna reasignación, es decir, los clusters obtenidos en dos iteraciones consecutivas son los mismos.

El siguiente paso en el proceso consiste en interpretar la clasificación obtenida, lo que requiere un conocimiento profundo del problema analizado. Es crucial estar dispuesto a considerar que no todos los grupos identificados necesariamente serán significativos. Para facilitar la interpretación de los resultados, se pueden utilizar diversas estrategias. Realizar ANOVAS y MANOVAS puede ayudar a determinar qué grupos presentan diferencias significativas y en qué variables se manifiestan estas diferencias. Asimismo, llevar a cabo un Análisis Discriminante puede identificar las variables que mejor distinguen los grupos entre sí. La ejecución de un Análisis Factorial o de Componentes Principales es útil para representar gráficamente los grupos y observar las diferencias entre ellos. Calcular perfiles medios por grupo y compararlos también ofrece una visión detallada de las características comunes y divergentes entre los grupos.

Es importante recordar que el análisis de clúster es una técnica eminentemente exploratoria, cuyo objetivo es sugerir ideas y ayudar al analista a desarrollar hipótesis y modelos explicativos. Los resultados deben considerarse como un punto de partida para formular teorías que expliquen el comportamiento de las variables analizadas e identificar grupos homogéneos de objetos.

Un análisis de clúster efectivo debe ser eficiente, utilizando el menor número posible de grupos sin perder precisión, y debe ser efectivo al capturar todas las agrupaciones relevantes tanto estadística como comercialmente. Por ejemplo, un clúster con pocos clientes puede ser estadísticamente significativo, pero si no resulta rentable, su utilidad práctica puede ser limitada. Estos criterios aseguran que el análisis no solo sea riguroso desde el punto de vista estadístico, sino también valioso para la toma de decisiones prácticas.

2.1.2. Limitaciones y Supuestos del Método K-Medias en el Contexto de la Satisfacción Laboral

El método K-medias, ampliamente utilizado en análisis de clúster, ofrece una herramienta eficaz para agrupar datos de manera que permita identificar patrones relevantes en la satisfacción laboral. Sin embargo, como cualquier técnica estadística, este método presenta ciertas limitaciones y está basado en supuestos que deben considerarse cuidadosamente para garantizar la validez de los resultados.

2.1.3. Supuestos del Método K-Medias

- **Definición Previa del Número de Clústeres (k):** El algoritmo requiere que el investigador especifique el número de grupos (k) antes de iniciar el análisis. Esto implica que el resultado depende de una elección inicial, que puede influir significativamente en la interpretación. Seleccionar un valor inadecuado para k puede llevar a una segmentación que no refleje adecuadamente la estructura de los datos.
- **Homogeneidad dentro de los Clústeres:** Se asume que los clústeres son internamente homogéneos y que las diferencias entre ellos son claras. En el caso de los datos

sociales, como la satisfacción laboral, esta suposición puede no cumplirse plenamente, ya que las experiencias y percepciones de los trabajadores suelen ser multidimensionales y matizadas.

- **Uso de Distancia Euclidiana:** El método K-medias se basa en la distancia euclidiana para medir la similitud entre observaciones. Este enfoque puede ser sensible a las escalas de las variables, por lo que es fundamental estandarizar los datos antes del análisis para evitar que una variable con mayor magnitud domine los resultados.

- **Distribución de Datos:** Se espera que los datos sean esféricos y estén uniformemente distribuidos en torno a los centroides. Sin embargo, en muchos casos, los datos de satisfacción laboral pueden presentar formas complejas o distribuciones no homogéneas, lo que podría afectar la precisión del método.

2.1.4. Limitaciones del Método K-Medias

- **Sensibilidad a los Valores Atípicos:** Los valores extremos pueden influir de manera significativa en los centroides calculados, lo que a su vez afecta la asignación de observaciones a los clústeres. Esto es particularmente relevante en encuestas de satisfacción laboral, donde pueden existir respuestas fuera de lo común que distorsionen los resultados.

- **Asignación Forzada de Observaciones:** Cada observación debe ser asignada a un clúster, incluso si no encaja claramente en ninguno. Esto puede generar clústeres con menor cohesión interna o con casos que no representen adecuadamente el grupo.

- **Naturaleza Determinística del Algoritmo:** Al ser un algoritmo basado en iteraciones, el resultado puede depender de la elección inicial de los centroides. Es habitual que diferentes inicializaciones produzcan soluciones distintas, lo que exige realizar varios análisis con diferentes puntos de partida para obtener un resultado consistente.

- **Reducción de la Complejidad Humana:** En investigaciones sociales, el método K-medias puede simplificar en exceso las experiencias y percepciones humanas al enfocarse únicamente en variables cuantitativas. Esto puede llevar a la pérdida de información importante relacionada con aspectos cualitativos de la satisfacción laboral.

2.1.5. Relevancia en el Contexto de la Investigación

A pesar de estas limitaciones, el método K-medias sigue siendo una herramienta adecuada para el análisis de datos relacionados con la satisfacción laboral, siempre que se implementen medidas para mitigar sus debilidades. En el caso de los trabajadores de mantenimiento de la Municipalidad de La Molina, su uso permite identificar grupos de empleados con características comunes, lo que puede orientar estrategias específicas para mejorar su satisfacción y desempeño.

Además, es crucial que el investigador combine los resultados del análisis de K-medias con otras técnicas estadísticas y cualitativas, como entrevistas o análisis discriminantes, para obtener una visión más completa de las dinámicas laborales y garantizar que las conclusiones sean tanto estadísticamente robustas como socialmente relevantes.

Este enfoque integrado no solo permite superar las limitaciones inherentes al método, sino que también asegura que los resultados del análisis sean útiles para la toma de decisiones y el diseño de políticas en beneficio de los trabajadores y de la organización.

2.1.6. Satisfacción Laboral

La satisfacción laboral ha sido definida de diversas maneras en la literatura de investigación. Por ejemplo, Wright y Davis (2003) señalan que la satisfacción laboral "representa una interacción entre los empleados y su ambiente de trabajo, en donde se busca la congruencia entre lo que los empleados quieren de su trabajo y lo que los empleados sienten que reciben". Lee

y Chang (2008) describen la satisfacción laboral como "una actitud general que el individuo tiene hacia su trabajo".

La satisfacción laboral es un concepto fundamental en la psicología organizacional, pues impacta directamente en la productividad, el compromiso del trabajador y la estabilidad laboral (Locke, 1976). Se define como el grado en que los empleados se sienten satisfechos con su trabajo en función de sus expectativas y necesidades. Diversos estudios han demostrado que la satisfacción laboral tiene efectos en:

- El rendimiento laboral (Judge et al., 2001).
- La motivación y el compromiso organizacional (Meyer y Allen, 1997).
- La reducción del estrés y burnout (Maslach y Leiter, 2016).
- La rotación de personal y la intención de dejar la empresa (Griffeth et al., 2000)

Una teoría influyente para medir la satisfacción laboral es la Teoría de la Jerarquía de Necesidades propuesta por Abraham Maslow. Según esta teoría, la satisfacción laboral puede evaluarse a partir de varios niveles de necesidades, organizados en una jerarquía:

Las necesidades fisiológicas abarcan lo básico para la supervivencia, como el hambre, la sed, el refugio y otras necesidades físicas esenciales. Las necesidades de seguridad incluyen la protección y la estabilidad, tanto física como emocional, que aseguran un entorno seguro para el individuo. Las necesidades sociales se centran en la búsqueda de afecto, pertenencia, aceptación y amistades, elementos clave para el bienestar social. Las necesidades de estima comprenden tanto la estima interna, como el respeto a uno mismo, la autonomía y el logro personal, como la estima externa, que incluye el estatus, el reconocimiento y la atención de los demás. Finalmente, las

necesidades de autorrealización reflejan el impulso de alcanzar el máximo potencial personal, incluyendo el crecimiento individual y la satisfacción plena con uno mismo.

Esta teoría sugiere que la satisfacción laboral se puede entender a medida que se satisfacen estas necesidades en diferentes niveles, desde los más básicos hasta los más avanzados, también proporciona una base para medir la satisfacción laboral de los trabajadores en la investigación.

Existen algunas teorías complementarias que podrían explicar la satisfacción laboral, entre las más relevantes están:

- **Teoría de los Dos Factores de Herzberg (1959):** Propone que la satisfacción laboral se compone de factores motivacionales y factores higiénicos.

Aplicación en el estudio: El análisis de clúster permitirá identificar qué factores predominan en los distintos grupos de trabajadores.

- **Teoría de la Equidad de Adams (1965):** Sostiene que los empleados comparan sus esfuerzos y recompensas con sus compañeros.

Aplicación en el estudio: Se analizará si los clústeres identificados muestran diferencias en percepción de equidad en el trabajo.

- **Job Demands-Resources Model (JD-R) – Bakker y Demerouti (2007):** Plantea que la satisfacción laboral depende del balance entre demandas laborales y recursos laborales.

Aplicación en el estudio: Se espera que el análisis de clúster revele patrones de insatisfacción en trabajadores con baja percepción de recursos organizacionales.

Así como se mencionó anteriormente la satisfacción laboral está relacionada con el burnout, así que voy a profundizar más acerca de este tema ya que “el burnout es un síndrome psicológico que

se manifiesta en individuos sometidos a estrés laboral crónico, caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y una disminución en la percepción de eficacia profesional” (Maslach y Jackson, 1981). Se considera un problema de salud ocupacional con graves consecuencias tanto para los trabajadores como para las organizaciones, ya que afecta el rendimiento, la motivación y la permanencia en el empleo (Schaufeli y Bakker, 2004).

2.1.7. Definición y Características del Burnout

Según Maslach y Leiter (2016), el burnout se compone de tres dimensiones clave:

Agotamiento emocional: Sensación de fatiga extrema y falta de energía, que surge cuando las demandas laborales superan la capacidad del trabajador para manejarlas. Los empleados experimentan una sensación de desgaste físico y mental que afecta su bienestar y desempeño.

Despersonalización: Desarrollo de actitudes cínicas o indiferentes hacia el trabajo, los compañeros o los clientes. Se traduce en una disminución del compromiso con la organización y en una visión negativa del entorno laboral.

Baja realización personal: Sensación de incompetencia y falta de logro en el trabajo. Los empleados experimentan una reducción en la motivación y en la percepción de su propia eficacia, lo que puede llevar a una disminución en la productividad y en la calidad del servicio.

2.1.7.1. Factores que influyen en el Burnout

El burnout no es un fenómeno aislado, sino el resultado de múltiples factores organizacionales y personales. Entre los principales factores que lo desencadenan se encuentran:

- **Carga laboral excesiva:** Ocurre cuando la cantidad de trabajo es superior a la capacidad del empleado para gestionarla, lo que genera estrés, fatiga y agotamiento mental (Demerouti et al., 2001).
- **Falta de reconocimiento y recompensas:** La ausencia de incentivos económicos o emocionales por el esfuerzo realizado puede llevar a una disminución en la motivación y satisfacción laboral (Bakker y Demerouti, 2007).
- **Poca autonomía y control sobre el trabajo:** Los empleados que tienen poca capacidad para tomar decisiones sobre sus tareas suelen experimentar mayores niveles de frustración y estrés laboral (Schaufeli et al., 2009).
- **Mala relación con supervisores y compañeros:** Un clima laboral negativo, caracterizado por conflictos interpersonales y falta de apoyo, es un factor de riesgo significativo para el desarrollo del burnout (Leiter y Maslach, 2005).
- **Ambiente laboral inadecuado:** Condiciones físicas deficientes, largas jornadas laborales, falta de recursos y un entorno laboral poco estimulante pueden potenciar el agotamiento emocional y la desmotivación (Gil-Monte, 2012).

2.1.7.2. Relación entre Satisfacción Laboral y Burnout

Múltiples estudios han demostrado que existe una relación inversa entre la satisfacción laboral y el burnout. A medida que la satisfacción en el trabajo disminuye, los niveles de agotamiento y estrés aumentan (Schaufeli y Taris, 2014). Los trabajadores que se sienten insatisfechos con su empleo tienden a experimentar mayores niveles de agotamiento, despersonalización y baja realización personal.

Desde la perspectiva del modelo de Demanda-Recurso Laboral (JD-R) (Bakker y Demerouti, 2007), el burnout surge cuando las demandas laborales tales como la alta carga de trabajo, presión constante o estrés organizacional superan los recursos laborales como el apoyo organizacional, autonomía y reconocimiento.

2.1.7.3. Ejemplo aplicado a esta investigación:

- Si un trabajador de mantenimiento percibe su carga de trabajo como excesiva y no recibe apoyo ni reconocimiento, es probable que experimente burnout.
- En cambio, si se siente valorado y cuenta con condiciones laborales adecuadas, tendrá mayores niveles de satisfacción y menor riesgo de agotamiento.

2.1.7.4. Evidencia empírica sobre la relación entre Satisfacción Laboral y Burnout

- **Hirsch y Adarkwah (2018)** realizaron un estudio en Alemania con médicos jóvenes y encontraron que aquellos con baja satisfacción laboral presentaban niveles significativamente más altos de burnout en comparación con sus colegas con mayor satisfacción.
- **Molero Jurado et al. (2019)** analizaron a profesores en Italia y hallaron que la falta de autonomía y el exceso de tareas administrativas eran los principales predictores de burnout, mientras que los docentes con mayor satisfacción laboral tenían menor agotamiento emocional.
- **Demerouti et al. (2001)** en su estudio sobre el modelo JD-R, encontraron que los trabajadores que tenían altas demandas laborales y bajos recursos presentaban un mayor riesgo de desarrollar burnout y menor satisfacción laboral.

- **Schaufeli y Taris (2014)** concluyeron que los empleados con altos niveles de satisfacción eran menos propensos a experimentar burnout, lo que sugiere que las organizaciones pueden prevenir este síndrome fomentando un entorno de trabajo positivo.

2.1.7.5. Estrategias Organizacionales para Reducir el Burnout y Mejorar la Satisfacción Laboral

Para minimizar los efectos negativos del burnout y aumentar la satisfacción laboral, las organizaciones pueden implementar diversas estrategias, tales como:

- **Mejorar la distribución de la carga laboral:** Evitando la sobrecarga de trabajo y asignar tareas de manera equitativa entre los empleados.
- **Aumentar la autonomía y la participación:** Esto permite que los trabajadores tomen decisiones sobre su trabajo y fomenten la autogestión.
- **Reconocimiento y motivación:** Implementar programas de incentivos y reconocimiento para reforzar el compromiso y el sentido de logro.
- **Fomentar un clima laboral positivo:** Promover relaciones laborales basadas en el respeto, el apoyo y la comunicación efectiva.
- **Capacitación y desarrollo profesional:** Brindar oportunidades de crecimiento y formación para aumentar la motivación y el compromiso.

La relación entre satisfacción laboral y burnout es un tema central en la psicología organizacional y ha sido ampliamente estudiado en distintos contextos laborales. Un entorno de trabajo saludable y motivador puede reducir significativamente el riesgo de burnout y mejorar la satisfacción de los empleados. En este estudio, el análisis de clúster permitirá identificar los

diferentes perfiles de trabajadores según sus niveles de satisfacción y su riesgo de desarrollar burnout, proporcionando información clave para la mejora de sus condiciones laborales.

III. MÉTODO

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación se clasifica como un estudio de tipo aplicada, ya que su propósito es utilizar técnicas estadísticas avanzadas para analizar la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina. Específicamente, se empleará el análisis de clúster con el método K-medias para identificar patrones en los niveles de satisfacción laboral y su relación con el síndrome de burnout.

3.1.1. Investigación Aplicada

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación aplicada "tiene como objetivo el uso de conocimientos adquiridos para la resolución de problemas prácticos". En este estudio, se busca aplicar herramientas estadísticas de segmentación para generar conocimiento que permita optimizar la gestión del talento humano en el sector público. La utilidad de este tipo de investigación radica en su capacidad para proporcionar soluciones prácticas y basadas en evidencia para mejorar la satisfacción laboral y reducir la rotación de personal.

3.1.2. Enfoque Cuantitativo

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos mediante métodos estadísticos. Creswell (2014) define el enfoque cuantitativo como "un método de investigación que se basa en la recolección de datos cuantificables y el uso de técnicas estadísticas para probar hipótesis y establecer patrones y relaciones".

Este enfoque es adecuado para el estudio, dado que se aplicará el análisis de clúster para segmentar a los trabajadores según sus niveles de satisfacción laboral, lo que permitirá identificar grupos homogéneos y establecer correlaciones significativas entre variables.

3.1.3. Investigación No Experimental

Esta investigación se considera no experimental porque no implica la manipulación de variables independientes. Kerlinger y Lee (2002) afirman que en la investigación no experimental, "el investigador observa los fenómenos tal como ocurren naturalmente, sin intervenir directamente en ellos". En este caso, el estudio se limita a clasificar las variables sin controlarlas activamente.

3.1.4. Investigación Transversal

La investigación es transversal porque se realiza en un momento específico del tiempo. Según Babbie (2013), los estudios transversales "recogen datos de una población en un solo punto temporal, permitiendo una instantánea de la situación o fenómeno en estudio". En esta investigación, se evaluará la satisfacción laboral de los trabajadores en un momento determinado.

3.1.5. Definiciones de Autores

La investigación aplicada se define como aquella orientada a resolver problemas prácticos mediante la aplicación de conocimientos previamente adquiridos (Hernández 2014). El enfoque cuantitativo se refiere a un método de investigación que se basa en la recolección y análisis de datos cuantificables para probar hipótesis y establecer patrones y relaciones (Creswell, 2014). La investigación no experimental es aquella en la que el investigador observa fenómenos sin intervenir directamente en ellos (Kerlinger y Lee, 2002).

Finalmente, la investigación transversal abarca estudios que recogen datos de una población en un único punto en el tiempo (Babbie, 2013).

3.2 Ámbito temporal y espacial

Ámbito Temporal: La investigación se llevó a cabo durante el mes de octubre de 2024. Este periodo ha sido seleccionado para capturar un momento específico en el tiempo que permita evaluar la satisfacción laboral de los empleados en un contexto temporal concreto.

Ámbito Espacial: La investigación se desarrollará en la Municipalidad de La Molina, ubicada en la ciudad de Lima, Perú. Se ha elegido esta institución debido a la cantidad significativa de trabajadores en el área de mantenimiento de espacios públicos y áreas verdes, lo que permite un análisis amplio y representativo de la satisfacción laboral en este sector. Además, el contexto municipal es particularmente relevante, ya que los trabajadores de mantenimiento desempeñan un papel esencial en la conservación del espacio público, enfrentando condiciones laborales que pueden influir significativamente en su nivel de satisfacción y bienestar.

3.3 Variables

- **Situación familiar:** Existen diferentes situaciones familiares, para esta investigación se tomará en cuenta si el trabajador tiene hijos o no, esta variable se tiene en cuenta ya que puede tener cierta influencia en los diferentes grados de satisfacción laboral, como por ejemplo la remuneración que se le brinda por el trabajo realizado, o también si las condiciones laborales son lo suficientemente seguras para que no atenten contra su vida, mantener a un hijo(a) trae consigo un mayor gasto de dinero de parte de los padres (trabajadores), esto quiere decir que ellos necesitaran un ingreso mayor en su trabajo; y las

condiciones laborales deben ser las adecuadas para que no puedan lastimarse o salir heridos, ya que esto podría evitar que sigan trabajando y así no conseguir ingresos para su familia.

- **Grado de satisfacción laboral:** La satisfacción laboral es un término muy amplio y puede tener múltiples definiciones y variables que pueden incluirse en esta. Como por ejemplo “la satisfacción laboral en el área de trabajo es ampliamente determinada por la interacción entre el personal y las características del ambiente”. Hegney et al., (2006), otro ejemplo es: “La satisfacción es la concordancia entre la persona y su puesto” propuesta por Staw y Ross (1985), esta puede ser intrínseca y extrínseca, la satisfacción intrínseca se refiere a la percepción de las personas con respecto del trabajo que realizan y la satisfacción extrínseca se relaciona con otros aspectos del trabajo, como el salario. Y como ultima definición tenemos según Blum (1990), la satisfacción en el trabajo es el resultado de diversas actitudes que poseen los empleados; esas actitudes tienen relación con el trabajo y se refieren a factores específicos tales como los salarios, la supervisión, la constancia del empleo, las condiciones de trabajo, las oportunidades de ascenso, el reconocimiento de la capacidad, la evaluación justa del trabajo, las relaciones sociales en el empleo, la resolución rápida de los motivos de queja, el tratamiento justo por los patrones y otros conceptos similares.

Todas estas definiciones son tomadas en consideración para desarrollar una encuesta de acuerdo con el perfil profesional de la persona entrevistada, en este trabajo de investigación serían los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes, adecuando los diferentes factores como las relaciones sociales en el empleo, las condiciones de trabajo, etc., al sistema laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes.

- **Operacionalización de las variables:**

VARIABLES	DIMENSIONES	MEDIDA
Situación Familiar	Hijos Sin hijos	Hijos Sin hijos
Grado de satisfacción laboral	- Satisfacción laboral por capacitación brindada - Satisfacción laboral por relaciones laborales - Satisfacción laboral por Infraestructura del vestuario de los trabajadores - Satisfacción laboral por sueldo - Satisfacción laboral por condiciones laborales	- Totalmente en desacuerdo - En desacuerdo - Ni de acuerdo ni en desacuerdo - De acuerdo - Totalmente de acuerdo

3.4 Población y muestra

3.4.1. Población

Para la presente investigación se ha considerado a todos los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes en la Municipalidad de la Molina en el año 2024, la población está conformada por 943 trabajadores, estos datos serán obtenidos de los registros de la Municipalidad de la Molina. Como criterio de inclusión se considerarán a los trabajadores que tienen contrato vigente hasta diciembre del 2024.

3.4.2. Muestra

La muestra estará constituida por 208 trabajadores de mantenimiento de la municipalidad de la Molina, el muestreo que se considerará será un muestreo probabilístico, cuyo tipo es el muestreo aleatorio simple y el tamaño de muestra se obtuvo con la siguiente formula.

$$p=0.5$$

$$q=0.5$$

$$z=1.96$$

$$N= 943$$

$$E= 0.06$$

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

$$n=208$$

3.5 Instrumentos

El instrumento utilizado será el "Cuestionario de Satisfacción Laboral" elaborado por Br. Retamozo Retamozo Alexander Miguel el cual se utilizó en su investigación para comparar el nivel de satisfacción laboral en trabajadores de dos centros de salud del distrito del Rímac, Lima, en 2018. Este cuestionario consta de 36 preguntas tipo Likert distribuidas en siete dimensiones, las cuales permiten evaluar diversos aspectos del entorno y percepción laboral.

El cuestionario de satisfacción laboral utilizado por Br. Retamozo Retamozo Alexander Miguel está validado. Se realizó un proceso de validación que incluyó la consulta a tres expertos

en el tema, quienes emitieron opiniones mayormente favorables sobre el instrumento, concluyendo que es válido para su aplicación y para medir las variables de estudio.

3.6 Procedimientos

Este estudio tiene como objetivo analizar los datos obtenidos por los trabajadores que realizan servicio a la ciudad por parte de la Municipalidad de La Molina en relación con su satisfacción y el régimen laborales de cada uno de ellos, apoyándonos con una herramienta de recolección de datos el cual es la encuesta con una escala de Likert. Las variables de investigación presentan dimensiones, que serán utilizadas en el cuestionario, los datos recolectados de estas variables deben ser validadas y evaluar su confiabilidad, luego se haría uso del software para realizar el análisis de clúster para así revelar las agrupaciones naturales dentro de los datos y sacar conclusiones a partir de la cantidad de datos aglomerados según las variables planteadas en la investigación.

3.7 Análisis de datos

El análisis de datos se lleva a cabo mediante varios pasos clave para garantizar la precisión y utilidad de los resultados:

Preparación de Datos: Este proceso comienza con la limpieza de datos, que implica la revisión y corrección de errores en los datos recogidos, incluyendo la eliminación de respuestas incompletas o inconsistentes. Posteriormente, se realiza la codificación, asignando códigos numéricos a las respuestas categóricas del cuestionario para facilitar el análisis estadístico.

Análisis de fiabilidad: Se calcula la prueba de fiabilidad alfa de Cronbach, ya que este análisis me permite evaluar la confiabilidad interna de mi cuestionario, asegurándome de que las preguntas de mi encuesta están midiendo el mismo constructo de manera coherente, lo que

proporciona resultados más fiables y precisos para mi investigación. Esto es fundamental para que los datos que obtenga reflejen realmente la satisfacción laboral y no respuestas inconsistentes o erráticas.

Análisis de Clúster: Se aplica el método de k-medias para clasificar a los trabajadores en grupos homogéneos basados en sus respuestas al cuestionario. Esto incluye la determinación del número de clústeres utilizando métodos como el codo (Elbow Method) o el índice de silueta (Silhouette Index). Se calculan los centroides de cada clúster y se asignan observaciones a los clústeres más cercanos. El proceso se repite en iteraciones hasta que los clústeres se estabilicen.

Interpretación de Resultados: Se describen los perfiles de clústeres, detallando las características y perfiles de cada grupo según las medias de las variables. Se identifican las variables clave que tienen un impacto significativo en la formación de clústeres y que podrían estar afectando la satisfacción laboral. Además, se lleva a cabo la visualización de datos a través de gráficos de dispersión para facilitar la interpretación de los clústeres.

Informe y Conclusiones: Finalmente, se presenta un resumen de resultados, destacando los hallazgos clave y los patrones identificados en los datos. Se formulan recomendaciones basadas en el análisis para mejorar la satisfacción laboral en la Municipalidad de La Molina y se discuten las limitaciones del estudio, así como se sugieren áreas para futuras investigaciones.

Para llevar a cabo este análisis, se utilizará IBM SPSS v.26 para el análisis de fiabilidad, Phyton y Jamovi para el análisis de clúster, mientras que Office 23 (Excel) se empleará para la visualización de datos.

3.8. Consideraciones éticas:

Los aspectos éticos fueron:

- La tesis cumple con el esquema de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
- El objetivo fundamental de la tesis fue generar nuevo conocimiento, este estudio es original y auténtica por parte del investigador.
- Toda la investigación fue citada respetando la autoría.

IV. RESULTADOS

El trabajo de investigación se realizó utilizando dos herramientas de análisis de datos como son el programa jamovi, Python y Spss, estos me ayudaron al procesamiento de los datos recolectados en la Municipalidad de la Molina.

Figura 1

Resumen de procesamiento de casos y estadística de fiabilidad (Alfa de Cronbach) del instrumento de satisfacción laboral

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	208	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	208	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			
Estadísticas de fiabilidad			
		Alfa de Cronbach	N de elementos
		,640	36

Figura 2

Resumen de la varianza interna y distribución de casos por clúster en el análisis K-medias

Sum of squares Table	
	Value
Cluster 1	400
Cluster 2	545
Cluster 3	2077
Cluster 4	462
Cluster 5	1744
Between clusters	2222
Total	7452

[3]

Clustering Table	
Cluster No	Count
1	13
2	17
3	86
4	15
5	77

Figura 3

Distribución bidimensional de los clústeres identificados mediante K-medias en trabajadores de mantenimiento de áreas verdes

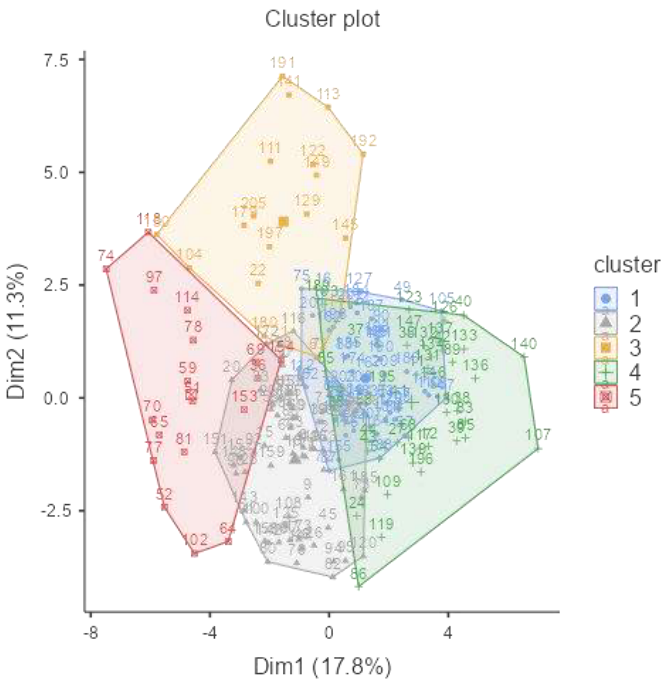
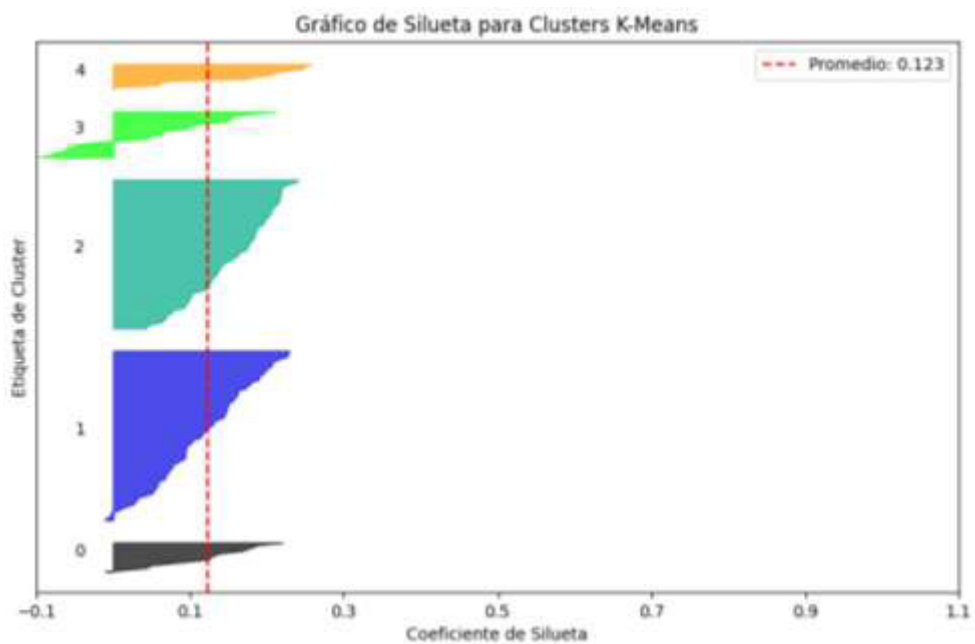


Figura 4

Gráfico de Silueta para Evaluar la Calidad de la Segmentación en Clústeres K-Means

**Figura 5**

Coeficiente de Silueta Promedio según el Número de Clústeres en el Análisis K-means

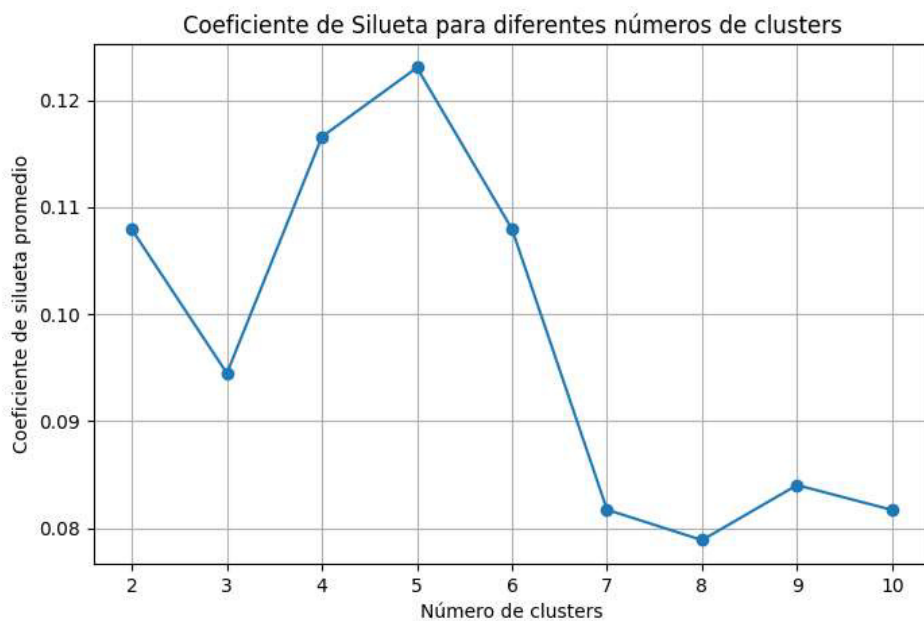
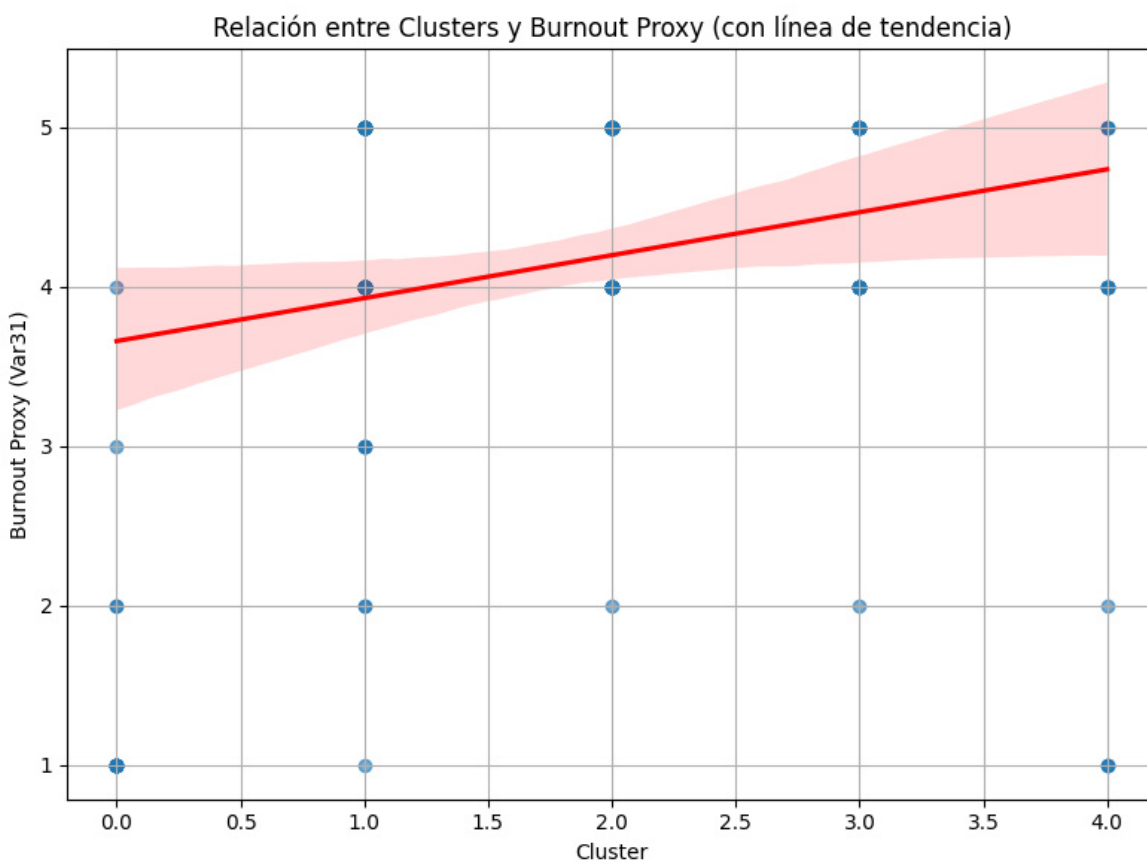


Figura 6

Relación entre los Clústeres de Satisfacción Laboral y el Nivel de Burnout Proxy (Var31) con Línea de Tendencia



V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

5.1. Fiabilidad del cuestionario

El análisis muestra que se trabajó con un total de 208 casos válidos (100%), sin excluir ningún caso por datos incompletos o inconsistentes. Esto es positivo, ya que indica una adecuada recolección de la información y ausencia de valores perdidos, lo que fortalece la validez de los resultados obtenidos. El coeficiente Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.640 para los 36 ítems del cuestionario. Este valor se interpreta como una fiabilidad aceptable pero moderada.

5.2. Estructura y composición de los clústeres

El análisis de clústeres mediante el algoritmo K-means permitió segmentar la muestra en cinco grupos diferenciados. Según la tabla de sumas de cuadrados, los clústeres 3 y 5 concentran la mayor parte de la variabilidad interna (2077 y 1744, respectivamente), mientras que los clústeres 1, 2 y 4 presentan valores considerablemente menores (400, 545 y 462). Esta diferencia sugiere que los clústeres mayoritarios agrupan a trabajadores con perfiles más diversos, mientras que los clústeres minoritarios son más homogéneos en sus respuestas.

La tabla de frecuencias muestra que los clústeres 3 y 5 agrupan a la mayoría de los trabajadores (86 y 77, respectivamente), mientras que los otros tres clústeres son mucho más pequeños (13, 17 y 15 integrantes). Esta distribución asimétrica puede indicar la existencia de dos grandes perfiles predominantes de satisfacción laboral, acompañados de subgrupos más específicos y menos frecuentes.

5.3. Visualización y separación de los grupos

El gráfico de dispersión bidimensional (cluster plot) permite observar la disposición de los clústeres en el espacio reducido a dos dimensiones principales, que explican el 17.8% y el 11.3% de la varianza, respectivamente. Se aprecia que los clústeres 1 y 4 (azul y rojo) ocupan regiones periféricas del espacio, mientras que los clústeres 3 y 5 (verde y naranja) muestran una mayor superposición en la zona central. Esta superposición sugiere que, aunque existen diferencias detectables, algunos perfiles de satisfacción laboral comparten características similares, lo que dificulta una separación completamente nítida entre todos los grupos.

La visualización respalda la interpretación de que los clústeres mayoritarios (3 y 5) engloban a trabajadores con perfiles relativamente diversos, mientras que los clústeres más pequeños corresponden a grupos con características más extremas o específicas, lo que es consistente con la menor suma de cuadrados interna observada en estos últimos.

5.4. Calidad del agrupamiento: Coeficiente de silueta

El gráfico de silueta muestra un coeficiente promedio de 0.123, lo que indica una calidad de agrupamiento baja a moderada. Si bien el valor es positivo, lo que sugiere que la mayoría de los individuos están mejor agrupados en su clúster que en otros, el bajo valor promedio refleja que existe solapamiento entre los grupos y que la separación no es óptima. En particular, el clúster 0 (negro) presenta varios individuos con coeficientes negativos, lo que indica que estos trabajadores podrían estar mejor ubicados en otros clústeres.

El análisis de silueta para diferentes números de clústeres revela que la solución de cinco grupos es la que maximiza el coeficiente promedio, aunque la mejora respecto a otras soluciones es modesta. Esto sugiere que, dadas las características de los datos y la naturaleza

multidimensional de la satisfacción laboral, la segmentación en cinco grupos es la más adecuada dentro de las opciones evaluadas, pero la estructura subyacente de los datos no presenta divisiones extremadamente marcadas.

5.5. Relación entre Clústeres y Burnout

El gráfico de dispersión con línea de tendencia muestra una relación positiva entre el número de clúster y el nivel de burnout. Esta tendencia ascendente, representada por la línea roja, indica que a medida que aumenta el número de clúster (de 0 a 4), también se incrementan los niveles promedio de burnout en los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina.

La pendiente positiva de la línea de tendencia sugiere que los trabajadores agrupados en clústeres con mayor numeración (particularmente los clústeres 3 y 4) presentan mayores niveles de burnout, mientras que aquellos en clústeres con menor numeración (0 y 1) reportan menores niveles de agotamiento emocional. El área sombreada en rojo alrededor de la línea representa el intervalo de confianza, mostrando cierta variabilidad en los datos, pero manteniendo la tendencia general ascendente.

VI. CONCLUSIONES

6.1. La metodología del análisis de clúster K-medias se confirmó como una herramienta útil para segmentar a los trabajadores según sus niveles de satisfacción laboral, aunque con ciertas limitaciones.

El análisis permitió agrupar a los empleados en cinco clústeres distintos, facilitando la identificación de patrones y relaciones en los datos. La elección de K-medias, justificada por su eficiencia y capacidad para manejar grandes volúmenes de datos, resultó adecuada para el presente estudio. Sin embargo, el bajo coeficiente de silueta promedio (0.123) indica que la calidad del agrupamiento no es óptima.

6.2. Se identificaron características laborales significativas que influyen de manera diferenciada en los niveles de satisfacción laboral, aunque su impacto es moderado.

El análisis de las variables dentro de cada clúster mostró que las dimensiones relacionadas con las relaciones sociales, el desempeño de tareas y la seguridad en el espacio de trabajo presentan las mayores diferencias entre los grupos.

Sin embargo, estas diferencias son limitadas, ya que la varianza explicada por las dos primeras dimensiones del análisis es baja (29.1%). Esto sugiere que otros factores, no incluidos en el modelo, pueden estar influyendo en la satisfacción laboral.

6.3. Existe una relación positiva, aunque débil, entre los clústeres identificados y los niveles de Burnout, lo que permite inferir patrones comunes de insatisfacción laboral.

El gráfico de correlación muestra una tendencia positiva entre el número de clúster y el nivel de Burnout, lo que indica que los trabajadores con mayor pertenencia a los clústeres 3 y 5 presentan niveles más altos de burnout.

Sin embargo, la dispersión de los puntos en el gráfico sugiere que la relación no es lineal ni directa, y que otros factores pueden estar interviniendo.

Por otro lado, los resultados responden directamente al objetivo específico de evaluar la relación entre los clústeres identificados y el nivel de burnout en los trabajadores, demostrando que la segmentación realizada mediante el análisis de clúster K-medias no solo diferencia perfiles de satisfacción laboral, sino que también permite identificar grupos con mayor riesgo psicosocial. Esta información es valiosa para diseñar intervenciones preventivas específicas y focalizadas según las características de cada grupo.

6.4. El tamaño desigual de los clústeres sugiere una distribución no uniforme de la satisfacción laboral en la población estudiada.

Los clústeres 3 y 5 concentran la mayor parte de los trabajadores, lo que podría indicar la existencia de dos grandes perfiles predominantes de satisfacción laboral. Los clústeres 1, 2 y 4, por su parte, podrían representar grupos más específicos con necesidades particulares.

6.5. La superposición de los clústeres en el cluster plot revela la existencia de perfiles intermedios de satisfacción laboral y la necesidad de un análisis más complejo.

La presencia de áreas de superposición entre los clústeres sugiere que las fronteras entre los grupos no son nítidas y que algunos trabajadores comparten características de varios clústeres.

6.6. Las características que mejor diferencian la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina

El análisis de clúster mediante el procedimiento de K-medias permitió identificar que las dimensiones que mejor diferencian la satisfacción laboral de los trabajadores de mantenimiento de áreas verdes de la Municipalidad de La Molina son principalmente las relacionadas con las políticas administrativas, el reconocimiento personal y social, el ambiente físico y las relaciones sociales. Los resultados muestran que los clústeres con mayor satisfacción presentan puntuaciones significativamente más altas en estas dimensiones, mientras que los clústeres con menor satisfacción tienden a agrupar a trabajadores que perciben deficiencias en dichos aspectos.

En particular, las políticas administrativas y el reconocimiento social emergen como factores críticos: los trabajadores que perciben mayor equidad, claridad y apoyo en las políticas institucionales, así como quienes se sienten valorados por sus superiores y compañeros, reportan mayores niveles de satisfacción global. Asimismo, un ambiente físico adecuado y relaciones sociales positivas dentro del equipo de trabajo contribuyen de manera significativa a la diferenciación entre los grupos de mayor y menor satisfacción.

Por otro lado, la dimensión de desempeño de tareas también influye, aunque en menor medida, en la segmentación de los trabajadores, especialmente en aquellos clústeres donde se reportan mayores niveles de burnout o agotamiento laboral. Esto se evidencia en la tendencia positiva entre los clústeres y el burnout, donde los grupos menos satisfechos tienden a experimentar mayor desgaste emocional.

En suma, las características que mejor diferencian la satisfacción laboral entre los trabajadores son la percepción de justicia y apoyo en las políticas administrativas, el

reconocimiento social, la calidad del ambiente físico y las relaciones interpersonales, siendo estos factores los que más contribuyen a la segmentación identificada mediante el análisis de clúster. Estos hallazgos sugieren que las intervenciones organizacionales que prioricen la mejora en estas dimensiones tendrán mayor impacto en incrementar la satisfacción y el bienestar laboral del personal de mantenimiento de áreas verdes.

6.7. La información recopilada en el Marco Teórico resalta la complejidad de la satisfacción laboral y la importancia de considerar múltiples factores para su comprensión.

El estudio destaca la relevancia de las relaciones interpersonales, la carga de trabajo, las oportunidades de crecimiento y la calidad de los beneficios como factores clave en la satisfacción laboral.

La revisión de la literatura también subraya la importancia de abordar el síndrome de burnout como una posible consecuencia de la insatisfacción laboral.

6.8. Relación entre tener hijos y las dimensiones de satisfacción laboral

Al comparar las puntuaciones en las distintas dimensiones de satisfacción laboral (por ejemplo, ambiente físico, políticas administrativas, relaciones sociales, desempeño de tareas, etc.) entre los trabajadores con y sin hijos dentro de cada clúster, se identifican diferencias relevantes:

- **Trabajadores con hijos** tienden a valorar más positivamente dimensiones relacionadas con la estabilidad laboral, las políticas administrativas y los beneficios sociales. Esto puede deberse a que estos aspectos son más relevantes para quienes tienen responsabilidades familiares.

- **Trabajadores sin hijos** suelen mostrar mayor satisfacción en dimensiones como el desarrollo profesional, el ambiente físico y las relaciones sociales, posiblemente porque priorizan el crecimiento personal y la interacción en el trabajo.

6.9. Asociación entre clústeres, burnout y situación familiar

El gráfico de correlación entre los clústeres y el burnout muestra que los clústeres con menor satisfacción laboral presentan mayores niveles de burnout, mientras que los clústeres con mayor satisfacción muestran niveles más bajos de burnout.

Analizando la variable "hijos", se observa que **los trabajadores con hijos en clústeres con baja satisfacción laboral pueden estar más expuestos al burnout**, especialmente si perciben deficiencias en políticas administrativas o falta de apoyo institucional.

Por otro lado, los trabajadores sin hijos en clústeres con alta satisfacción en dimensiones sociales y de desempeño de tareas experimentan menores niveles de burnout, lo que sugiere que estos factores son protectores para este grupo.

6.10. Implicaciones para la gestión y políticas laborales

Los resultados sugieren la necesidad de políticas diferenciadas:

- Para trabajadores con hijos: fortalecer los beneficios familiares, la flexibilidad horaria y el apoyo institucional, lo que puede mejorar su satisfacción y reducir el riesgo de burnout.
- Para trabajadores sin hijos: priorizar programas de desarrollo profesional, capacitación y actividades de integración social, que respondan a sus expectativas y motivaciones.

- La segmentación por clústeres permite identificar perfiles de satisfacción laboral y necesidades específicas según la situación familiar, facilitando la toma de decisiones en recursos humanos.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Implementar estrategias diferenciadas de gestión del personal

Dada la identificación de cinco clústeres distintos de satisfacción laboral, se recomienda diseñar e implementar estrategias de gestión del personal que se adapten a las necesidades y expectativas específicas de cada grupo. Esto podría incluir:

- Programas de reconocimiento y recompensa personalizados.
- Oportunidades de desarrollo profesional diferenciadas.
- Intervenciones para mejorar el clima laboral adaptadas a cada grupo.

7.2. Focalizar las intervenciones en las dimensiones clave de la satisfacción laboral

Los resultados sugieren que las relaciones sociales, el desempeño de tareas y la seguridad en el espacio de trabajo son dimensiones clave que influyen en la satisfacción laboral. Se recomienda priorizar intervenciones que mejoren estos aspectos, tales como:

- Fomentar la comunicación y el trabajo en equipo.
- Ofrecer oportunidades de capacitación y desarrollo de habilidades.
- Garantizar condiciones de trabajo seguras y adecuadas.

7.3. Abordar el problema del burnout mediante intervenciones específicas

La relación entre los clústeres y la variable de burnout sugiere que el burnout es un problema relevante en la población estudiada. Se recomienda implementar intervenciones específicas para prevenir y reducir el burnout, tales como:

- Programas de gestión del estrés y el tiempo.

- Promoción de un equilibrio entre la vida laboral y personal.
- Fomento del apoyo social en el trabajo.

7.4. Establecer canales de comunicación efectivos entre la administración y los trabajadores

Para fomentar la transparencia y la participación, se recomienda establecer canales de comunicación efectivos entre la administración y los trabajadores, tales como reuniones periódicas, buzones de sugerencias y foros en línea.

VIII. Referencias

- Ayala, Y.; Peiró Silla, J. & Tordera, N. (2017). Job Satisfaction and Innovative Performance in Young Spanish Employees: Testing New Patterns in the Happy-Productive Worker Thesis—A Discriminant Study. <https://doi.org/10.1007/s10902-016-9778-1>
- Berntson, E.; Wallin, L. & Härenstam, A. (2012). Typical Situations for Managers in the Swedish Public Sector: Cluster Analysis of Working Conditions Using the Job Demands-Resources Model. <https://doi.org/10.1080/10967494.2012.684026>
- Cheol Shin, J., & Jung, H. (2013). The relationship between job satisfaction and stress: A cluster analysis of higher education systems. *International Journal of Educational Development*, 33(4), 350-362. doi:10.1016/j.ijedudev.2012.09.004
- García, M. (2019). Motivación y satisfacción laboral en el sector educativo: Un enfoque basado en análisis de conglomerados. *Educación y Desarrollo*, 22(3), 101-115.
- Hillhouse, J. & Adler, C. (1998) Investigating stress effect patterns in hospital staff nurses: Results of a cluster análisis. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(97\)00109-3](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(97)00109-3)
- Hirsch, O. & Adarkwah, C. (2018). The Issue of Burnout and Work Satisfaction in Younger GPs—A Cluster Analysis Utilizing the HaMedSi Study. *Int. J. Environ.* <https://doi.org/10.3390/ijerph15102190>
- Hitka, M.; Sedmák, R.; Aláè, P. & Grladinoviæ, T. (2005) Establishment of motivation programs for workers in manufacturing companies using cluster análisis. https://jmsd.bg/files/articles/06/06-24_M_Hitka_R_Sedmak.pdf
- Hirsch, B., & Adarkwah, C. C. (2018). Cluster analysis of general practitioners' satisfaction and burnout in Germany. *BMC Family Practice*, 19(1), 1-8. doi:10.1186/s12875-018-0784-7

- Jiménez, M. (2016). Burnout y satisfacción laboral en el sector financiero peruano: Un enfoque mediante análisis de conglomerados. *Revista Peruana de Psicología Organizacional*, 29(2), 135-150.
- López, P., & Ortega, J. (2018). Factores determinantes de la satisfacción laboral en el sector salud en Perú. *Revista Peruana de Medicina*, 35(2), 89-102.
- Molero Jurado, M.; Pérez-Fuentes M.; Atria L.; Oropesa Ruiz N., & Gázquez Linares J., (2019) Burnout, Perceived Efficacy, and Job Satisfaction: Perception of the Educational Context in High School Teachers. <https://doi.org/10.1155/2019/1021408>
- Molero Jurado, M. D., Pérez-Fuentes, M. D. C., Atria, J. J., Oropesa Ruiz, N. F., & Gázquez Linares, J. J. (2019). Burnout, teaching effectiveness, and job satisfaction: A multilevel analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, 1013. doi:10.3389/fpsyg.2019.01013
- Sánchez-Sellero, M. & Sánchez-Sellero, P. (2018) Determinantes de la satisfacción laboral en la industria de la madera y el papel: estudio en España y hallazgos en otros países. Universidad del Bío-Bío. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6702586>
- Sánchez, F., & Rodríguez, A. (2017). Liderazgo y satisfacción laboral en empresas peruanas: Un análisis de conglomerados. *Revista de Administración y Negocios*, 30(4), 210-225.
- Shin, J. & Jung, J. (2014) Academics job satisfaction and job stress across countries in the changing academic environments. <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9668-y>
- Sypniewska B. (2014). Evaluation of Factors Influencing Job Satisfaction. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/105425/1/797015655.pdf>
- Sypniewska, B. (2014). Evaluation of factors influencing job satisfaction. *Contemporary Economics*, 8(1), 57-72.

- Sánchez-Sellero, I., & Sánchez-Sellero, M. (2018). Job satisfaction in the Spanish forest, wood, and paper industry: A comparative analysis. *Journal of Labor Research*, 39(2), 123-145. doi:10.1007/s12122-018-9267-9
- Vásquez, C., & Martínez, R. (2020). Satisfacción laboral en el sector de la construcción en Perú: Un análisis de conglomerados. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 36(1), 45-59.
- Zámečník, R. (2013) The Measurement of Employee Motivation by Using Multi-factor Statistical Analysis. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.553>

IX. ANEXOS

Cuestionario de Satisfacción Laboral

Autor: Br. Retamozo Retamozo Alexander Miguel

Estimado trabajador:

El presente cuestionario forma parte de una investigación que lleva de título: **Aplicación del análisis de clúster con el procedimiento de K-medias en el grado de satisfacción laboral de los trabajadores de servicio a la ciudad**, el cual tiene fines únicamente académicos con absoluta discreción y en forma anónima.

Agradecemos su colaboración por las respuestas brindadas de la siguiente encuesta.

Instrucciones: A continuación, se tiene una lista de ítems, se recomienda leer detenidamente las preguntas y marque con una (X), según su criterio.

Totalmente en desacuerdo (1) En desacuerdo (2) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3) De acuerdo (4) Totalmente de acuerdo (5)

Grado de satisfacción laboral		Escala de medición				
	Items:	1	2	3	4	5
	Dimensión 1: Las condiciones físicas y/o materiales					
1	La distribución física del ambiente de trabajo facilita la realización de mis labores					
2	El ambiente donde trabajo es confortable					
3	La comodidad que me ofrece el ambiente de trabajo es inigualable					
4	En el ambiente físico donde me ubico, trabajo cómodamente.					

5	Existen las comodidades para un buen desempeño de las labores diarias					
	Dimensión 2: Beneficios laborales y/o remunerativos					
6	Mi sueldo es muy bajo en relación a la labor que realizo					
7	Me siento mal con lo que hago					
8	Siento que el sueldo que tengo es bastante aceptable					
9	Felizmente mi trabajo me permite cubrir mis expectativas económicas					
	Dimensión 3: Políticas administrativas					
10	Siento que recibo de parte de la institución mal trato					
11	La sensación que tengo de mi trabajo es que me están explotando					
12	Me disgusta mi horario de trabajo					
13	El horario de trabajo me resulta incómodo.					
14	No me reconocen el esfuerzo si trabajas más de las horas reglamentarias.					
	Dimensión 4: Relaciones sociales					
15	El ambiente creado por mis compañeros es el ideal para desempeñar mis funciones					
16	Me agrada trabajar con mis compañeros					
17	Prefiero tomar distancia con las personas con las que trabajo					
18	La solidaridad es una virtud característica en nuestro grupo de trabajo					
19	No me siento a gusto con mis compañeros de trabajo					
	Dimensión 5: Desarrollo personal					
20	Siento que el trabajo que hago es justo para mi manera de ser					
21	Mi trabajo permite desarrollarme personalmente					

22	Disfruto de cada labor que realizo en mi trabajo					
23	Me siento feliz por los resultados que logro en mi trabajo.					
24	Mi trabajo me hace sentir realizado					
25	Haciendo mi trabajo me siento bien conmigo mismo					
	Dimensión 6: Desempeño de tareas					
26	La tarea que realizo es tan valiosa como cualquier otra.					
27	Me siento realmente útil con la labor que realizo					
28	Las tareas que realizo las percibo como algo sin importancia					
29	Mi trabajo me aburre					
30	Me gusta el trabajo que realizo					
31	Me siento complacido con la actividad que realizo					
	Dimensión 7: Relación con la autoridad					
32	Mis jefes son comprensivos					
33	Es grata la disposición de mi jefe cuando le pido alguna consulta sobre mi trabajo					
34	Llevarse bien con el jefe beneficia la calidad del trabajo					
35	La relación que tengo con mis superiores es cordial					
36	Mi jefe valora el esfuerzo que hago en mi trabajo					