

Análisis de carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander

Nicolás Sánchez Rey

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Rodolfo Mosquera Navarro

Doctor en Ingeniería - Industria y organizaciones

Tutora

María Paula Hernández Rueda

Magister en psicología

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2026

Dedicatoria

Quiero dedicar este documento a aquellas personas que tienen firmeza, decisión, constancia y voluntad inquebrantable en contribuir a su entorno de una manera positiva, sin esperar nada a cambio.

“No pidas al mundo que cambie, cambia tú primero.” – Anthony De Mello

Con especial cariño y afecto, para quien carga en silencio lo que nadie más ve:

¿Se ha enamorado tu corazón de las canciones tristes?

¿Se han enamorado tus pies del último escalón?

¿Sientes que la esperanza se torna frágil?

Cuando la oscuridad es muy difícil de sobrellevar

y los ángeles no paran de decir tu nombre,

antes que apagues una vela con tu aliento,

préstale atención al coro:

Continúa, continúa, continúa.

Agradecimientos

Agradezco al Gran Arquitecto del Universo, el Alfa y la Omega, el Inicio y el Fin.

A mi Papá y a mi Tía por el apoyo económico y emocional. Espero que la vida me brinde la oportunidad de devolverles el amor, tiempo y dinero que depositaron en mí.

Al profesor director Rodolfo Mosquera por sus correcciones, apoyo y orientación en el presente trabajo de grado.

A la psicóloga coordinadora María Paula Hernández, por su disponibilidad, permiso y atención al momento de ser solicitados.

Al personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS que participó en el trabajo de grado.

Tabla de Contenido

Introducción	13
1. Planteamiento del problema	15
1.1. Diagnóstico inicial	16
2. Objetivos	22
2.1. Objetivo general.....	22
2.1.1. Objetivos específicos	22
3. Productos desarrollados	22
3.1. Plantilla método subjetivo	23
3.2. Plantilla Friedman	23
3.3. Socialización con directivos involucrados	23
4. Cuerpo del trabajo.....	23
4.1. Marco referencial	23
4.1.1. Antecedentes	23
4.2. Marco teórico.....	25
4.2.1. Definición de carga laboral.....	26
4.2.2. Teoría de medición del trabajo	27
4.2.3. Técnicas de medición del trabajo	28
4.2.4. Productividad laboral y utilización de recursos	29

4.2.5.	Efectos de la carga laboral	30
4.2.6.	Método estándar subjetivo	31
4.2.7.	Prueba de Friedman	32
4.3.	Marco legal	33
5.	Metodología.....	34
5.1.	Diseño metodológico.....	34
5.1.1.	Primera etapa.....	36
5.1.2.	Segunda etapa.....	36
5.1.3.	Tercera etapa	37
5.1.4.	Caracterización del proceso de atención.....	37
5.2.	Método estándar subjetivo	40
5.2.1.	Nivel de carga laboral.....	43
5.3.	Prueba de Friedman.....	44
6.	Cronograma	47
7.	Resultados	48
7.1.	Capacidad instalada y utilización del sistema	67
7.2.	Indicadores de gestión del servicio	70
7.3.	Propuesta de escenario de mejora desde la ingeniería industrial.....	71
8.	Conclusiones.....	75
9.	Recomendaciones	79

Referencias	82
-------------------	----

Lista de Tablas

Tabla 1 *Datos numéricos de nivel de carga actual*53

Tabla 2 *Media, desviación estándar y coeficiente de variación de los profesionales*.....54

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Estudiantes UIS que adquieren los servicios de salud y desarrollo psicosocial</i>	17
Figura 2 <i>Estudiantes UIS en sala de espera en el edificio de Bienestar Estudiantil.....</i>	18
Figura 3 <i>Estadísticas del personal que brinda servicios de salud y desarrollo psicosocial 2025-1</i>	18
Figura 4 <i>Atenciones masivas del personal 2025-1</i>	19
Figura 5 <i>Diseño Metodológico del estudio</i>	35
Figura 6 <i>Diagrama de flujo proceso de referencia y contrarreferencia Bienestar Estudiantil UIS.....</i>	39
Figura 7 <i>Plantilla diseñada para carga laboral</i>	42
Figura 8 <i>Clasificación de la situación de carga laboral mediante funciones condicionales en Excel.....</i>	44
Figura 9 <i>Bloques y tratamientos.....</i>	46
Figura 10 <i>Nivel de carga laboral de los profesionales del personal de Bienestar Estudiantil UIS.....</i>	53
Figura 11 <i>Balance de carga laboral del personal con límite inferior (0.55) y superior (1.55)</i>	56
Figura 12 <i>Respuestas individuales de los empleados en la prueba de Friedman</i>	58
Figura 13 <i>Suma total de puntuaciones por tratamiento en la prueba de Friedman</i>	59
Figura 14 <i>Distribución porcentual de los tratamientos del factor percepción desgaste profesional</i>	61

Figura 15 <i>Impacto del factor percepción desgaste profesional según antigüedad del personal</i>	64
Figura 16 <i>Socialización con el jefe de División de Gestión de Talento Humano UIS</i>	66
Figura 17 <i>Indicadores de capacidad y utilización del sistema de atención periodo 2025-1.....</i>	69

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y pueden ser visualizados en base de datos de biblioteca UIS

Apéndice A. Cronograma de actividades

Apéndice B. Presupuesto

Apéndice C. Firmas consentimiento personal

Apéndice D. Medición instrumento de carga laboral

Apéndice E. Preguntas Friedman

Apéndice F. Encuesta análisis carga laboral

Apéndice G. Datos Power Bi

Resumen

Título: Análisis de carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander*

Autor: Nicolás Sánchez Rey**

Palabras Clave: carga laboral, medición de trabajo, método de estándares subjetivos, prueba de Friedman, servicios de bienestar universitario.

Descripción: El presente trabajo, bajo modalidad de práctica social, analiza la carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander mediante el método de estándares subjetivos, con el fin de identificar desequilibrios en la distribución de funciones y proponer recomendaciones de mejora. Es un estudio cuantitativo descriptivo-aplicado con diseño transversal. Se aplicó el método de estándares subjetivos a una muestra de 15 profesionales (45.5% del personal total) mediante entrevistas estructuradas. Adicionalmente, se aplicó la prueba no paramétrica de Friedman para evaluar la percepción del personal sobre cinco tratamientos del factor percepción desgaste profesional. 15 de 33 empleados participaron voluntariamente de diferentes especialidades del servicio: medicina, enfermería, odontología, psicología, trabajo social, nutrición, fisioterapia y coordinación administrativa. Se identificó sobrecarga crítica en la coordinación (nivel de carga 3.03), tres profesionales en zona de riesgo (cercano al umbral superior de 1.55) y once profesionales con capacidad disponible. La tasa de utilización del sistema es del 125%, evidenciando operación por encima de capacidad teórica. La prueba de Friedman no detectó diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos, indicando que el factor percepción de desgaste profesional se manifiesta de manera multidimensional. Este hallazgo, de carácter complementario al análisis cuantitativo de carga, no constituye un diagnóstico de burnout. El método de estándares subjetivos permitió identificar desequilibrios en la distribución de carga laboral. Se sugieren recomendaciones de mejora en redistribución de funciones y contratación de personal faltante, complementadas con un escenario de ingeniería de procesos que contempla mapeo de flujo de valor, teoría de colas y un módulo de agendamiento inteligente.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Rodolfo Mosquera Navarro

Abstract

Title: Workload analysis of the coordination staff of comprehensive health and psychosocial development services of student welfare at the Industrial University of Santander*

Author: Nicolás Sánchez Rey**

Key Words: workload, work measurement, subjective standard method, Friedman test, university welfare services.

Description: The present study, conducted under the modality of social practice, analyzes the workload of the coordination staff of comprehensive health and psychosocial development services at Student Welfare of the Industrial University of Santander, using the subjective standards method, with the aim of identifying imbalances in the distribution of functions and proposing improvement recommendations. This is a descriptive-applied quantitative study with a cross-sectional design. The subjective standards method was applied to a sample of 15 professionals (45.5% of the total staff) through structured interviews. Additionally, the non-parametric Friedman test was applied to evaluate staff perception regarding five treatments of the professional burnout perception factor. Fifteen out of 33 employees voluntarily participated from different service specialties: medicine, nursing, dentistry, psychology, social work, nutrition, physiotherapy, and administrative coordination. Critical overload was identified in the coordination role (workload level: 3.03), three professionals were found in the risk zone (near upper threshold 1.55), and eleven professionals showed available capacity. The system utilization rate reached 125%, indicating operation above theoretical capacity. The Friedman test detected no statistically significant differences among treatments, suggesting that the professional burnout perception factor manifests in a multidimensional manner. This finding, complementary in nature to the quantitative workload analysis, does not constitute a clinical diagnosis of burnout. The subjective standards method enabled the identification of imbalances in workload distribution. Recommendations are proposed regarding the redistribution of functions and the hiring of additional personnel, complemented by a process-engineering scenario involving value stream mapping, queueing theory, and a smart scheduling module.

* Bachelor Thesis

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Rodolfo Mosquera Navarro

Introducción

El personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander pertenece a la unidad de Bienestar Estudiantil, dependencia adscrita a la Vicerrectoría Académica encargada de dirigir, coordinar, orientar y poner en marcha los programas y servicios destinados al desarrollo integral de la comunidad estudiantil y al mejoramiento continuo de la calidad de vida de los estudiantes. Dentro de cada una de las dimensiones, el personal tiene autonomía en sus responsabilidades y actividades cotidianas con el fin de que se pueda cumplir con los cronogramas individuales. La observación directa en el edificio de Bienestar Estudiantil evidencia una alta afluencia de estudiantes que demandan los servicios de salud y desarrollo psicosocial, situación que genera incrementos periódicos en la demanda y posibles desequilibrios en la distribución de cargas laborales.

A pesar de la importancia estratégica de estos servicios, no existe evidencia documentada sobre la distribución real de carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS. Los registros institucionales reportan un volumen de 36,745 intervenciones durante el periodo 2025-1, que incluyen 28,397 atenciones individuales y 8,348 atenciones masivas, sin que esta situación haya sido cuantificada sistemáticamente mediante métodos de ingeniería industrial. La brecha entre la percepción informal de sobrecarga y la ausencia de medición objetiva genera incertidumbre en la toma de decisiones sobre contratación de personal y redistribución de funciones, lo cual constituye el problema central del presente estudio.

El presente trabajo se enmarca en el campo de la ingeniería industrial, particularmente en el análisis de medición del trabajo y distribución de cargas laborales. El enfoque principal es cuantificar la carga laboral mediante tiempos, frecuencias y actividades. Adicionalmente, se

incorpora un análisis complementario de percepción sobre factores del entorno laboral mediante la prueba de Friedman. Es pertinente aclarar que el estudio no busca realizar un diagnóstico psicosocial del síndrome de burnout, el cual corresponde al campo de la psicología organizacional y requeriría instrumentos más especializados como el Maslach Burnout Inventory. El análisis del factor percepción desgaste profesional se presenta como un complemento cualitativo para contextualizar los hallazgos cuantitativos de carga laboral, sin sustituir una evaluación clínica de salud mental ocupacional. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2019), el *burnout* es un fenómeno ocupacional resultado del estrés crónico en el lugar de trabajo que no fue manejado con éxito.

En respuesta a la brecha identificada, el presente estudio tiene como objetivo analizar la carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander. Para ello, se aplica el método de estándares subjetivos de la Dirección Nacional de Talento Humano de la Universidad Nacional de Colombia (2013), apropiado para el análisis de variables cuantitativas continuas, y la prueba de Friedman, útil para el análisis de variables cualitativas ordinales según Devore (2008). La información fue recolectada mediante entrevistas presenciales con aquellos profesionales que firmaron el consentimiento informado de participación voluntaria.

El presente documento se organiza de la siguiente manera: el capítulo 1 presenta el planteamiento del problema y el diagnóstico inicial; el capítulo 2 establece los objetivos general y específicos; el capítulo 3 describe los productos desarrollados; el capítulo 4 desarrolla el cuerpo del trabajo, que comprende el marco referencial, el marco teórico y el marco legal; el capítulo 5 expone la metodología aplicada; el capítulo 6 presenta el cronograma; el capítulo 7 contiene los

resultados, el análisis de capacidad instalada, los indicadores de gestión y la propuesta de mejora; finalmente, los capítulos 8 y 9 presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

1. Planteamiento del problema

El personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander cuenta con 33 trabajadores que realizan sus funciones en las diferentes dimensiones que presenta Bienestar Estudiantil y las cuales se pueden identificar como físico, mental, social y ocupacional.

La necesidad del estudio se origina al evidenciar que no se tiene un registro de una práctica social previa relacionada con el análisis de cargas laborales para el personal que hace parte de una de las unidades indispensables de Bienestar Estudiantil. La Organización Internacional del Trabajo (2016), organismo especializado de las Naciones Unidas, señala que la carga laboral es un riesgo psicosocial que puede deteriorar la salud mental y física de los trabajadores, es decir, el estrés laboral incide en el bienestar del personal y como resultado genera la disminución del rendimiento operativo.

Teniendo en cuenta las funciones del personal señalado por la Universidad Industrial de Santander (2025b) y el marco legal del proyecto respecto al derecho a la intimidad establecido por la Corte Constitucional de Colombia (2010) en la *Sentencia C-640 de 2010*, es evidente que existen limitaciones al momento de realizar el estudio.

Sin embargo, se presenta una herramienta adecuada para realizar la práctica social del análisis de carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial mediante el método de estándares subjetivos de la Dirección Nacional de Talento Humano de la Universidad Nacional de Colombia (2013) junto a la prueba de Friedman según Devore (2008) de manera que se pueda tener un mejor conocimiento respecto a la carga laboral y

proponer soluciones factibles para fortalecer la capacidad de respuesta institucional y garantizar un servicio oportuno de alta calidad hacia los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander.

1.1.Diagnóstico inicial

En primer lugar, se realiza una observación directa en el edificio de Bienestar Estudiantil de modo que se tiene un contacto inmediato con la situación de estudio en la que se evidencia un alto flujo de estudiantes en el segundo y tercer piso, los cuales luego de confirmar su asistencia a cita en la ventanilla, pasan a sala de espera y posteriormente a los consultorios. Luego, se emplea una técnica de revisión documental y análisis de los registros institucionales en la que se evidencia que nunca antes se ha realizado un análisis de carga laboral para el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la UIS. Además, se encuentra la cantidad de estudiantes que solicitaron servicios en atención en salud, dispositivo comunitario, programas educativos-preventivos, programas de mejoramiento académico, salud sexual-reproductiva y vida sana. Se encuentra que en el más reciente periodo académico del año 2025 se brindaron alrededor de 28,397 citas individuales de atención en salud y citas en programas educativo-preventivos comprendiendo solamente el periodo académico 2025-1. También, en las citas de atenciones masivas se presentan 8,348 citas en total durante el periodo académico 2025-1.

Para tener un soporte sobre la información anterior, de manera cortés, se pregunta a los estudiantes sobre la posibilidad de tomar una fotografía mientras realizan la fila en el segundo piso de Bienestar Estudiantil para adquirir los servicios de salud y desarrollo psicosocial permitiendo quedar evidenciado en la **Figura 1**.

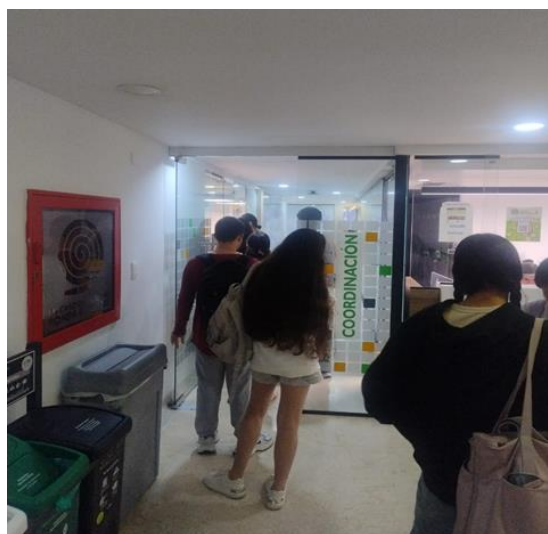
Asimismo, en la **Figura 2** se observan a los estudiantes en la respectiva sala de espera en el segundo piso de Bienestar Estudiantil.

La **Figura 1** y **Figura 2** evidencian visualmente la demanda real del servicio. La presencia de filas de estudiantes en espera y la ocupación de la sala sugieren que el sistema opera con alta demanda, lo cual justifica la necesidad de cuantificar si esta demanda excede la capacidad instalada del personal.

Respecto a las estadísticas obtenidas sobre el periodo académico inmediatamente anterior, se solicita de manera respetuosa y formal a los empleados encargados, sobre la posibilidad de tener acceso a la cantidad de citas individuales de salud y programa preventivo como se muestra en la **Figura 3** y las citas de atención masiva durante todo el periodo académico 2025-1 en la **Figura 4**. Estas figuras muestran que el personal atendió 28,397 consultas individuales y 8,348 atenciones masivas durante el periodo 2025-1. Este volumen de trabajo distribuido entre los 33 profesionales representa un promedio de 861 atenciones individuales por profesional en los 4 meses de duración del periodo 2025-1, lo cual evidencia una carga operativa que requiere un análisis más detallado.

Figura 1

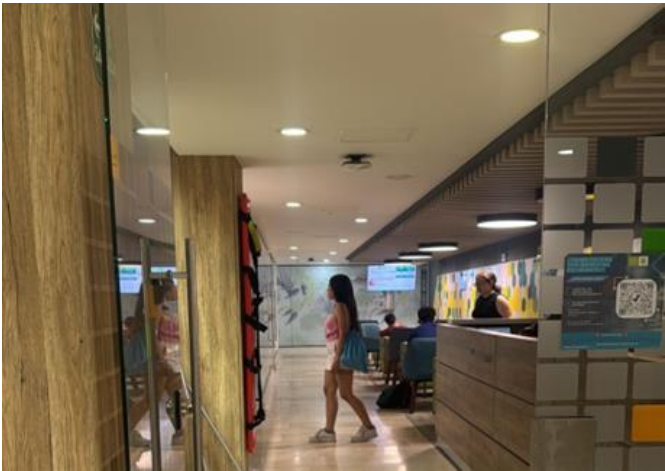
Estudiantes UIS que adquieren los servicios de salud y desarrollo psicosocial



Nota. Fotografía propia tomada en el edificio de Bienestar Estudiantil, Universidad Industrial de Santander, agosto de 2025.

Figura 2

Estudiantes UIS en sala de espera en el edificio de Bienestar Estudiantil



Nota. Fotografía propia tomada en el edificio de Bienestar Estudiantil, Universidad Industrial de Santander, agosto de 2025.

Figura 3

Estadísticas del personal que brinda servicios de salud y desarrollo psicosocial 2025-1.

Etiquetas de fila	2025-1	Total general
ATENCIÓN EN SALUD	15586	15586
ATENCIÓN PRIORITARIA	1074	1074
ENFERMERÍA	1381	1381
FISIOTERAPIA	2182	2182
MEDICINA GENERAL	3543	3543
NUTRICIÓN	545	545
ODONTOLOGÍA	2532	2532
PSICOLOGÍA	2647	2647
PSIQUIATRÍA	480	480
TRIAGE	1202	1202
DISPOSITIVO COMUNITARIO	28	28
CENTRO DE ESCUCHA	28	28
FPC	639	639
PSICOPEDAGOGÍA	639	639
PROGRAMAS EDUCATIVO - PREVENTIVOS	12144	12144
APOYO ACADÉMICO	302	302
ASESORÍA JURÍDICA	42	42
ENFERMERÍA PYP(SSR-FECUNDIDAD-ITS/VIH-CITOLOGIA)	2070	2070
ESPALDA SANA	214	214
HIGIENE ORAL	1156	1156
MANTENIMIENTO DE LA SALUD	6877	6877
MEDICINA PYP(VISUAL, MAMA O TESTÍCULO, RCV)	481	481
NUTRICIÓN	38	38
SALUD MENTAL	170	170
TRABAJO SOCIAL	794	794
Total general	28397	28397

Nota. Estadísticas tomadas de “Base de datos de Bienestar Estudiantil”, por Universidad Industrial de Santander, 2025a. Datos correspondientes al periodo académico 2025-1.

Figura 4

Atenciones masivas del personal 2025-1

Atenciones masivas (PYP)	
PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO ACADEMICO	356
BENEFICIOS BIENESTAR	71
PREPARACIÓN PARA EL INGRESO A LA VIDA LABORAL	260
TRAMITE ACADEMICO-ADM	25
SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA	2791
ASESORÍA EN SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA	20
CAMPAÑA EDUCACIÓN PARA EL DISFRUTE	180
CONTROL DE LA FECUNDIDAD (CONTROL)	361
EXAMEN Y EDUCACIÓN CANCER TESTÍCULO	95
EXAMEN Y EDUCACIÓN EN CANCER MAMA	555
MUJER GESTANTE	62
PRASI	883
PREVENCIÓN CANCER DE CERVIX	635
VIDA SANA	5201
EDUCACIÓN ESPALDA SANA	224
MANTENIMIENTO DE LA SALUD - MANSA	2347
NUTRICIÓN	347
PIEDS	251
PROMOCIÓN DEL ASEGURAMIENTO	277
PROTOCOLO DE HVG	451
RIESGO CARDIOVASCULAR	913
SALUD VISUAL	391
Total general	8348

Nota. Estadísticas tomadas de “Base de datos de Bienestar Estudiantil”, por Universidad Industrial de Santander, 2025a. Datos correspondientes al periodo académico 2025-1.

Al analizar los datos consolidados para el periodo académico 2025-1, se tienen los registros de 28,397 atenciones individuales en servicios de salud y programas educativo-preventivos, a su vez 8,348 atenciones en actividades masivas como talleres grupales, campañas de prevención y programas de mejoramiento académico, para un total de 36,745 intervenciones realizadas por el personal durante el semestre 2025-1.

Este tipo de cifras corresponden a tipos de atención con naturaleza y duración diferenciada, entre ellas se encuentran consultas médicas, nutricionales, psicológicas, entre otras. Esto requiere tiempo de atención prolongado de acuerdo con los estándares clínicos profesionales, mientras que las atenciones masivas corresponden a actividades grupales en donde el profesional atiende a múltiples estudiantes a la misma vez. Por esta razón, calcular un tiempo promedio por atención global resulta inadecuado desde el punto de vista metodológico ya que mezcla servicios de naturaleza y complejidad diferentes.

La siguiente estimación asume una distribución homogénea de atenciones entre los 33 profesionales y no discrimina entre cargos asistenciales y administrativos ni entre especialidades, por lo que debe interpretarse exclusivamente como un indicador preliminar y orientativo, no como una medición individual de carga. Para el periodo académico 2025-1, se contabilizaron 103 días hábiles laborales según Universidad Industrial de Santander (2024), comprendidos desde el retorno del personal docente y administrativo de vacaciones hasta la fecha de registro de notas de habilitación y validación por suficiencia reportadas a la Dirección de Admisiones y Registro Académico, descontando sábados, domingos, festivos de lunes y los días de Jueves y Viernes Santo, período en el cual el flujo de estudiantes que demanda los servicios de salud y desarrollo psicosocial es regular y representativo. Al distribuir las 28,397 atenciones individuales entre los 33 profesionales durante los 103 días hábiles, se obtiene un resultado de 8.35 atenciones por empleado por día. Adoptando un criterio conservador que representa el escenario de mayor exigencia para el personal, este valor se aproxima a 9 atenciones diarias por empleado. Considerando una jornada laboral de 8 horas diarias que equivale a 480 minutos diarios, se tiene aproximadamente 53 minutos disponibles por atención, sin considerar tiempos administrativos, descansos o actividades no asistenciales.

Esta estimación orientativa sugiere que el tiempo promedio disponible por atención es de aproximadamente 53 minutos bajo un criterio conservador. No obstante, dado que el personal incluye múltiples especialidades con estándares de tiempo diferenciados como lo son medicina, odontología, psicología, nutrición, fisioterapia, trabajo social, entre otras, esta aproximación no puede generalizarse como indicador de presión temporal para todos los cargos. Su valor es exclusivamente ilustrativo para justificar la necesidad de un análisis más detallado mediante el método de estándares subjetivos aplicado en el presente estudio.

Con lo anteriormente planteado en este capítulo, se formula el problema mediante la siguiente pregunta de investigación, la cual es: ¿Cuál es el nivel de carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la UIS y qué desequilibrios presenta la distribución actual de funciones?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Realizar un estudio de carga laboral que determine el nivel de ocupación, distribución de funciones y necesidades del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander en la prestación de los servicios a los estudiantes.

2.1.1. *Objetivos específicos*

- Realizar un diagnóstico de las actividades y procesos desempeñados por el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander mediante fuentes primarias y secundarias para conocer la situación actual frente a la carga laboral del personal.
- Medir la carga laboral considerando las funciones generales y específicas del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander.
- Socializar recomendaciones con los directivos interesados, analizando los resultados obtenidos para orientar decisiones factibles a los problemas del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander.

3. Productos desarrollados

Los resultados esperados a continuación también se redefinen como productos del proyecto diseñados por el autor con tal de que se pueda dar respuesta a los objetivos generales y específicos del presente trabajo de grado de análisis de carga laboral.

3.1. Plantilla método subjetivo

Documento en Microsoft Excel en el que se relacionan funciones generales, específicas, tiempos dedicados a cada función y el nivel de carga laboral de cada uno de los empleados que aceptan participar en la presente práctica social mediante la firma del consentimiento.

3.2. Plantilla Friedman

Documento de Microsoft Excel en el que se presenta el ordenamiento de filas y columnas que son de gran utilidad para la prueba de hipótesis con el fin de que permita analizar la percepción de los empleados respecto a factores del entorno laboral que podrían contribuir al desgaste en contextos de alta demanda asistencial.

3.3. Socialización con directivos involucrados

Se pretende entregar el libro final como parte del proceso de trabajo de grado y socializar el análisis de los resultados obtenidos, que irán dentro del libro final, con los directivos involucrados por medio de la herramienta ofimática Microsoft Power Bi y de manera presencial. A su vez, se presentarán las recomendaciones factibles considerando el contexto actual.

4. Cuerpo del trabajo

4.1. Marco referencial

4.1.1. *Antecedentes*

Para la presente práctica social, se considerará literatura relacionada con el análisis de carga laboral para tener una mejor comprensión de los estudios y trabajos que se desarrollaron en sus respectivas áreas. Se presentan principales hallazgos y oportunidades para futuras prácticas o investigaciones relacionadas con el análisis de la carga laboral y el burnout. Por tal razón, este

apartado proporciona una base robusta para la investigación de modo que se pueda contribuir de manera positiva al alcance del actual trabajo de grado.

En la secretaría del Tribunal Administrativo de Santander, se realizó un trabajo de grado en el año 2023, titulado “Análisis de cargas laborales en la secretaría del Tribunal Administrativo de Santander” el cual tiene como objetivos realizar diagnósticos, identificar sobrecarga y proponer redistribución de funciones en un manual de cargos y una simulación de mejora. Se utiliza el método de muestreo de trabajo que está claramente explicado por Ortiz (2014) para analizar la carga laboral del personal, el cual evidencia el día y la hora exacta en que el personal desarrolla sus actividades laborales. La investigación evidencia que la carga laboral tiene un impacto en la eficiencia institucional y se presenta la solución factible mediante una simulación en la redistribución en el flujo de trabajo. Es un proyecto muy importante porque los compañeros de la Universidad Industrial de Santander evidencian un antecedente metodológico relacionado con cargas laborales en instituciones públicas según Castellanos Flórez y Castellanos Martínez (2023).

Además, el proyecto del año 2021, titulado “Estudio de cargas laborales para empleados de planta en la Alcaldía Municipal de Cáceres” realizado por López Lopera (2021) cuyo objetivo es identificar problemas de distribución y proponer mejoras. Se realiza el diagnóstico mediante entrevistas y aplicando el “método de estándares subjetivos” de manera que se detecta exceso de tareas en algunos cargos lo que genera una dificultad en el desempeño de los trabajadores. Se concluye que es necesario ajustar el manual de funciones y redistribuir responsabilidades. Este proyecto se relaciona con la actual práctica social ya que el “Método de estándares subjetivos” permite ser adaptado al análisis de carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la UIS.

El proyecto de grado del año 2019, titulado “Estudio de cargas laborales en la Alcaldía Municipal de Dolores - Tolima” presentado por López Yaguara y Arrieta Viloria (2019). Aunque es un tiempo superior a los últimos 5 años, es pertinente considerar este proyecto ya que se compara la carga laboral existente con la necesaria de funcionarios de una institución pública. Se considera la metodología de Gómez (2002) que es una métrica específica en donde si se presenta un valor inferior a 0.5 se clasifica como subcarga y si se presenta un valor superior a 1.55 se considera sobrecarga. Esta métrica también se puede utilizar para la práctica social actual ya que permite tener una mejor comprensión del estado actual de la carga laboral de la población que participa en el estudio. Luego de determinar la carga de trabajo, se redistribuyen las actividades determinando el número óptimo de funcionarios.

Asimismo, un artículo del año 2022, titulado “Carga laboral en personal de salud asistencial y administrativo en una institución de II nivel en Colombia” diseñado por Acosta-Romo (2022). El objetivo es determinar la carga laboral del personal asistencial y administrativo, los cuales son 75 y 32 trabajadores respectivamente. La carga laboral se mide mediante el método “NASA-TLX”. Se evidencian primeros síntomas que pueden estar relacionados con el *burnout* causados por la exigencia física, mental y jornadas extensas según percepción de los trabajadores en la encuesta realizada por parte del autor. Se concluye que es indispensable una mejora en la planeación de recursos humanos en instituciones de salud. Se presenta relación con el actual proyecto ya que considera variables cuantitativas y también cualitativas para un análisis mucho más global.

4.2. Marco teórico

Se aclaran palabras con el objetivo de evitar confusiones al momento de comprender el trabajo de grado. Resulta pertinente una contextualización de los elementos útiles para realizar la práctica social.

4.2.1. Definición de carga laboral

La carga laboral o carga de trabajo puede entenderse como la cuantificación sistemática de las horas dedicadas por las personas en las actividades laborales, al interior de procesos que se desarrollan dentro de una organización. Según el Departamento Administrativo de la Función Pública (2024), las cargas de trabajo se establecen a partir de las mediciones de los tiempos que demandan actividades que conforman los procedimientos y procesos.

De manera similar, se diferencia lo que es la carga mental y la física. De acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2002), la carga mental se define como "el conjunto de requerimientos mentales, cognitivos o intelectuales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral, es decir, el esfuerzo intelectual necesario para desarrollar su trabajo" (p. 6). Esto implica un nivel de concentración alto para los trabajadores que brindan servicios de salud y desarrollo psicosocial. Por otro lado, la carga física está relacionada con actividades que requieren una mayor utilización del esfuerzo físico y se le asocian variables como por ejemplo permanecer en la misma postura por un periodo de tiempo prolongado y realizar movimientos de manos o brazos repetitivos según la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (s.f.) los cuales se relacionan con las jornadas en las que el personal requiere pasar una mayor cantidad del tiempo utilizando el computador como herramienta en la prestación de los servicios.

Adicionalmente, según la Dirección Nacional de Talento Humano de la Universidad Nacional de Colombia (2013), la medición efectiva de la carga de trabajo se sustenta en dos documentos: los formatos de procedimientos integrales y el manual de funciones y competencias. Este último resalta, ya que con el manual de funciones se definen las funciones generales y

específicas de los trabajadores del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander.

4.2.2. *Teoría de medición del trabajo*

En la ingeniería industrial, la medición del trabajo es una disciplina fundamental que se define como la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que requiere un trabajador para llevar a cabo una tarea definida y efectuándose según una norma de ejecución preestablecida según Niebel y Freivalds (2009). Esta disciplina constituye el fundamento metodológico para la carga laboral porque permite cuantificar el volumen de trabajo, identificar ineficiencias en la operación y establecer los estándares de desempeño.

Tal como indica Barnes (1980), la medición del trabajo tiene cuatro propósitos principales: proporcionar información para programar el trabajo, determinar la capacidad productiva de la operación, establecer bases para sistemas de incentivos y proporcionar información para el control de costos de mano de obra. En el contexto del presente estudio, la medición del trabajo permite determinar si la distribución de funciones del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS es adecuada en relación con el tiempo disponible y las demandas del servicio.

El principio de que toda actividad laboral puede descomponerse en elementos básicos medibles permite que la medición del trabajo se pueda sustentar. Maynard (1971) establece que un estándar de tiempo válido debe considerar no solo el tiempo de ejecución de la tarea, sino también los tiempos suplementarios por fatiga, necesidades personales y demoras inevitables. Este enfoque resulta consistente con el método de estándares subjetivos aplicado en el presente estudio, el cual considera un factor de suplemento del 7% para necesidades básicas del personal.

4.2.3. *Técnicas de medición del trabajo*

Existen diversas técnicas para medir el trabajo, cada una con aplicaciones específicas según el tipo de actividad a analizar y el contexto organizacional tal como lo indica Niebel y Freivalds (2009) por lo que se clasifican las técnicas de medición en dos categorías principales: técnicas de medición directa y técnicas de medición indirecta.

Las técnicas de medición directa implican observación y cronometraje de las actividades en tiempo real. El estudio de tiempos usando el cronómetro es la técnica más conocida ya que el analista registra el tiempo requerido en el que el empleado ejecuta la tarea bajo condiciones controladas. Esta técnica resulta muy útil en procesos estandarizados y actividades repetitivas. El muestreo de trabajo, por su parte, se basa en realizar observaciones aleatorias a intervalos regulares para determinar la proporción de tiempo dedicada a diferentes actividades. Esta técnica es adecuada para aquellas actividades que no son repetitivas y se requiere estudiar a múltiples trabajadores simultáneamente según Barnes (1980).

Las técnicas de medición indirecta consideran los estándares predeterminados de tiempos en los que se utilizan tablas de tiempos básicos establecidos para movimientos elementales, lo cual sugiere la eliminación de cronometrar cada operación. Sistemas como MTM (Methods Time Measurement) o MOST (Maynard Operation Sequence Technique) permiten calcular tiempos estándar a partir de la descomposición de tareas en movimientos básicos de acuerdo a Maynard (1971). El método de estándares subjetivos, utilizado en el presente estudio, pertenece a esta categoría y se basa en la estimación informada del trabajador sobre los tiempos mínimos, promedio y máximos requeridos para ejecutar sus funciones.

No obstante, este método presenta sesgos potenciales que deben reconocerse desde una perspectiva teórica. El sesgo de memoria implica que los tiempos reportados dependen del

recuerdo del trabajador y no de medición cronométrica directa. El sesgo de deseabilidad social sugiere que los participantes podrían reportar tiempos más altos de lo real para justificar una sobrecarga percibida. Adicionalmente, la sub o sobreestimación del tiempo puede verse influenciada por el estado emocional del trabajador en el momento de la entrevista, especialmente en contextos de alta demanda asistencial. Estas limitaciones son inherentes al método y deben considerarse al momento de interpretar los hallazgos obtenidos mediante su aplicación.

La elección de la técnica de medición depende de varios factores: el tipo de actividad (puede ser repetitiva o variable), el nivel de estandarización del proceso, el tiempo disponible para el estudio y las restricciones de acceso. En el contexto del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, donde las actividades son altamente variables, el tiempo de atención depende de las necesidades individuales de cada estudiante, y existen limitaciones de confidencialidad que impiden la observación directa de las consultas, el método de estándares subjetivos resulta la técnica más apropiada conforme a la Dirección Nacional de Talento Humano de la Universidad Nacional de Colombia (2013).

4.2.4. *Productividad laboral y utilización de recursos*

El análisis de carga laboral se relaciona con los conceptos de productividad, productividad laboral, capacidad instalada y utilización de recursos humanos, los cuales proporcionan el marco conceptual para interpretar los hallazgos en el estudio.

La productividad se define como la relación que existe entre producción obtenida y los recursos utilizados para generarla según Prokopenko (1989). En el contexto de servicios de salud y desarrollo psicosocial, la productividad no puede medirse únicamente en términos cuantitativos (número de atenciones por hora), sino que debe considerar la calidad del servicio prestado y el impacto en el bienestar del estudiante. Por esta razón, un análisis de carga laboral adecuado debe

equilibrar la eficiencia operativa con la efectividad clínica, evitando la sobrecarga que comprometa la calidad de la atención.

Chase et al. (2009) definen la capacidad instalada como el volumen máximo de trabajo que puede realizar un sistema con los recursos disponibles. En el caso del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, la capacidad instalada está determinada por el número de profesionales, las horas laborales disponibles y la infraestructura física (consultorios, equipos). La tasa de utilización se calcula como el cociente entre la carga de trabajo real y la capacidad disponible, expresado porcentualmente. Gómez (2002) establece que una tasa de utilización entre el 55% y el 155% indica una carga laboral equilibrada, mientras que valores superiores a 155% señalan sobrecarga y valores inferiores a 55% indican subutilización de recursos.

El balance de carga implica distribuir equitativamente las tareas entre los miembros del personal, evitando situaciones en las que algunos trabajadores experimenten sobrecarga mientras otros presenten capacidad ociosa de acuerdo a Barnes (1980). Este concepto es relevante en el presente estudio donde se identificó que solo la coordinadora presenta sobrecarga mientras el resto se encuentra en niveles de carga normal. Esto sugiere la necesidad de incorporar personal adicional en posiciones específicas.

4.2.5. *Efectos de la carga laboral*

Los efectos de la carga laboral pueden impactar de manera negativa tanto en la salud del personal como en la calidad de los servicios ofrecidos por parte del personal en el puesto de trabajo. Es por ello que algunos factores como el estrés laboral, cansancio físico, sobrecarga de actividades, condiciones del entorno desfavorable y herramientas tecnológicas inadecuadas, influyen de manera directa en el rendimiento del personal para poder cumplir sus funciones generales y

específicas establecidas en el manual de funciones. Estos factores pueden constituir, según la literatura especializada, antecedentes del síndrome de desgaste profesional, definido por la Organización Mundial de la Salud (2019) como resultado del estrés crónico de trabajo no manejado con éxito. Sin embargo, establecer dicha relación causal requeriría instrumentos validados específicos que exceden el alcance del presente estudio.

Una delimitación conceptual pertinente es que el presente estudio se enfoca en carga laboral desde la perspectiva de la ingeniería industrial (cuantificación de tiempos, frecuencias y distribución de funciones), no en el diagnóstico clínico de burnout o síndrome de desgaste profesional, el cual corresponde al campo de la psicología organizacional y requiere instrumentos validados específicos como el Maslach Burnout Inventory. La prueba de Friedman aplicada en este estudio evalúa la percepción del personal sobre dimensiones del entorno laboral que podrían contribuir al desgaste profesional, pero no constituye un diagnóstico de burnout. Esta distinción es fundamental para interpretar correctamente el alcance y limitaciones del proyecto.

4.2.6. *Método estándar subjetivo*

Existen varias técnicas para realizar estudios de carga laboral. Una de ellas es el método de estándares subjetivos para determinar de manera técnica el volumen de trabajo que se deriva del desarrollo de las funciones de los trabajadores según la Dirección Nacional de Talento Humano de la Universidad Nacional de Colombia (2013), para esto se requiere seguir los siguientes pasos.

- 1) Cantidad promedio de veces que se repite la tarea al mes
- 2) Tiempo mínimo en que se realiza la tarea: minutos, horas
- 3) Tiempo promedio en realizar la tarea: minutos, horas

- 4) Tiempo máximo en realizar la tarea: minutos, horas
- 5) Cantidad de servicios que es resultado de las actividades en el mes

Se presenta la siguiente fórmula que determina el tiempo resultante

$$T = \frac{(Tm + 4Tp + TM)}{6}$$

Donde,

T = tiempo resultante

Tm = tiempo mínimo asignado a la tarea

Tp = tiempo promedio asignado a la tarea

TM = tiempo máximo asignado a la tarea

La fórmula indica una mayor ponderación al tiempo promedio que es 4 veces y posteriormente se divide entre 6 teniendo en cuenta que son (6) los tiempos que se consideran en el método.

4.2.7. Prueba de Friedman

Es una prueba no paramétrica que puede utilizarse en aquellas situaciones en las que se seleccionan “n” grupos (bloques) de “k” elementos de forma que los elementos de cada grupo sean lo más parecidos entre sí, y a cada uno de los elementos del grupo se le aplica uno de entre “k” tratamientos. La hipótesis nula es que las respuestas asociadas a cada uno de los tratamientos tienen la misma distribución de probabilidad frente a la hipótesis alternativa de que por lo menos una difiere de las demás, es decir, la prueba de Friedman determina si las R_j observadas difieren significativamente del valor esperado bajo la hipótesis nula según Devore (2008).

Para poder usar esta prueba, las respuestas deben ser variables continuas y estar medidas en escala ordinal. A las observaciones de cada fila se les asigna rangos de menor a mayor desde (1) hasta K; donde según el contexto de esta práctica social, (1) indica el que más les afecta, (2) el siguiente que le afecta y así hasta (5) que es el que menos le afecta relacionado con los tratamientos del factor percepción desgaste profesional.

A continuación, el estadístico de prueba que se utiliza para la prueba de Friedman.

$$Fr = [12 / (n \cdot k \cdot (k + 1))] \times \sum (j = 1 \text{ a } k) R_j^2 - 3n(k + 1)$$

Donde,

n = número de bloques o personas que participan en la práctica social

k = número de tratamientos considerados según el factor percepción desgaste profesional

R_j = Resultado de la suma de los valores indicados por el personal para cada columna j

El análisis del factor percepción desgaste profesional mediante la prueba de Friedman no constituye una evaluación directa del burnout. El nombre es una convención terminológica para el diseño estadístico. Los hallazgos se limitan a identificar la percepción del personal sobre labores específicas. No se pretende evaluar la psicología organizacional.

4.3. Marco legal

Este proyecto se fundamenta en la normativa actual que incluye la Constitución Política de Colombia, leyes, decretos y resoluciones de forma que se establecen reglas y procedimientos a seguir. Este marco es de importancia porque permite tomar acciones para la planificación y acción dentro de un ámbito definido como lo es la salud. En consecuencia, se considera el artículo 15 de la Constitución Política de Colombia, el cual establece que toda persona tiene derecho a su intimidad personal y familiar y que el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. Según la Corte

Constitucional de Colombia (2010) en la *Sentencia C-640 de 2010*, este derecho abarca la esfera privada de una persona protegiéndola de injerencias arbitrarias y asegura la autonomía en las decisiones relativas a su vida personal y familiar. Vulnerar este derecho puede acarrear consecuencias de carácter penal. Es por esto que antes de implementar las herramientas de análisis de carga laboral, el personal firma un consentimiento de manera voluntaria para participar en la práctica social.

Además, la Universidad Industrial de Santander (1980) en el acuerdo 074, artículo 139, establece que la jornada laboral para el personal administrativo es de cuarenta (40) horas semanales y en el artículo 206 del Reglamento de Personal Administrativo, los empleados y trabajadores de la universidad tienen derecho a quince (15) días hábiles de vacaciones al año.

Por último, en la Resolución de Rectoría n.º 1238 del 25 de octubre de 2021 “Por la cual se establece el horario de trabajo y de atención al público en la Universidad”, en la que se determinó el horario institucional de trabajo para personal administrativo (salvo las Unidades Académico-Administrativas que tienen turnos de servicio), de lunes a viernes, de 7:00 a. m. a 12:00 m. y de 2:00 p. m. a 5:00 p. m. Es decir, que el personal actualmente se rige bajo este horario en los que se brindan los servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial a los estudiantes de la comunidad universitaria en la ciudad de Bucaramanga y se complementa bajo el acuerdo y resolución anteriormente mencionado.

5. Metodología

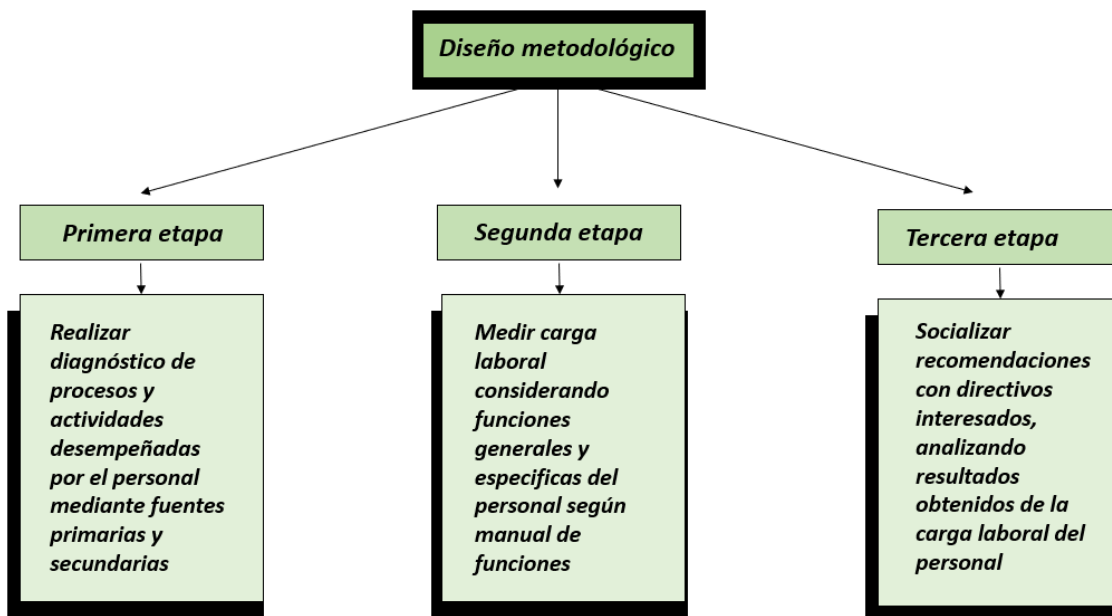
5.1. Diseño metodológico

El presente estudio corresponde a una investigación cuantitativa de tipo descriptivo aplicado con diseño transversal y enfoque de estudio de caso institucional. Es cuantitativa en la

medida en que utiliza métodos de medición del trabajo (estándares subjetivos) para cuantificar tiempos, frecuencias y cargas laborales mediante variables numéricas. Es descriptivo porque caracteriza la situación actual de la carga laboral sin manipular variables experimentales, y es aplicada porque busca generar soluciones prácticas para un problema organizacional concreto. El diseño, en la **Figura 5**, es transversal porque los datos se recopilaron en un momento específico sin seguimiento longitudinal. Se enmarca como estudio de caso institucional al enfocarse en una unidad organizacional específica como lo es la coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, cuyos hallazgos son directamente aplicables al contexto estudiado y pueden servir como referencia metodológica para análisis similares en otras dependencias universitarias.

Figura 5

Diseño Metodológico del estudio



Nota. Esquema del diseño metodológico desarrollado en tres etapas para el análisis de la carga laboral del personal de salud de Bienestar Estudiantil UIS.

5.1.1. Primera etapa

Esta etapa comprende los primeros pasos en los que se realiza el diagnóstico. A continuación, las actividades que hacen parte de la etapa mencionada.

- Identificar actividades y procesos que realiza el personal por página web.
- Revisar información por medio de fuentes en línea respecto a cargas laborales del personal que brinda servicios de salud en universidades e instituciones públicas.
- Redactar información relevante en el documento de desarrollo del proyecto.

5.1.2. Segunda etapa

De manera secuencial se describen los pasos a seguir respecto a la medición de carga laboral del personal de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander.

- Reunión de manera presencial con los profesionales que firmaron el consentimiento para ser entrevistados posterior a presentación del estudiante sobre el trabajo de grado en el auditorio Jorge Zalamea junto con el personal de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander.
- Envío de las preguntas del test de Friedman al correo institucional de cada integrante del personal que firmó el consentimiento.

5.1.3. *Tercera etapa*

La última etapa hace referencia a socializar las recomendaciones con directivos interesados mediante el análisis de la información obtenida.

- Redactar el análisis de la información según las respuestas del personal tanto en el método de estándares subjetivos como en la prueba de Friedman.
- Socializar los resultados con los directivos de manera presencial y según disponibilidad de horario de estos.

5.1.4. *Caracterización del proceso de atención*

Según la Universidad Industrial de Santander (2025c), el proceso de atención en salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS se encuentra documentado en el procedimiento institucional de referencia y contrarreferencia (Código PBE.35, Versión 02), aprobado mediante resolución de Rectoría No. 1086 del 23 de septiembre del 2021 y actualizado el 20 de octubre de 2025. Este procedimiento define las actividades necesarias para garantizar la articulación de todos los programas de atención y asegurar un servicio integral adecuado a los estudiantes.

El proceso general de atención sigue el flujo operativo, el cual describe las etapas desde la solicitud de cita por parte del estudiante hasta el seguimiento posterior a la atención. El proceso considera dos tipos de flujos principales: remisiones intrainstitucionales, cuando el estudiante es derivado a otro profesional dentro de Bienestar Estudiantil (psiquiatría, fisioterapia, psicología, nutrición, trabajo social) y remisiones extrainstitucionales, cuando el estudiante requiere atención especializada en instituciones de salud externas o servicios no disponibles en la universidad.

Conforme al procedimiento institucional, el tiempo estimado para una valoración inicial por parte del profesional tratante es de aproximadamente 30 minutos y en ese tiempo se determina

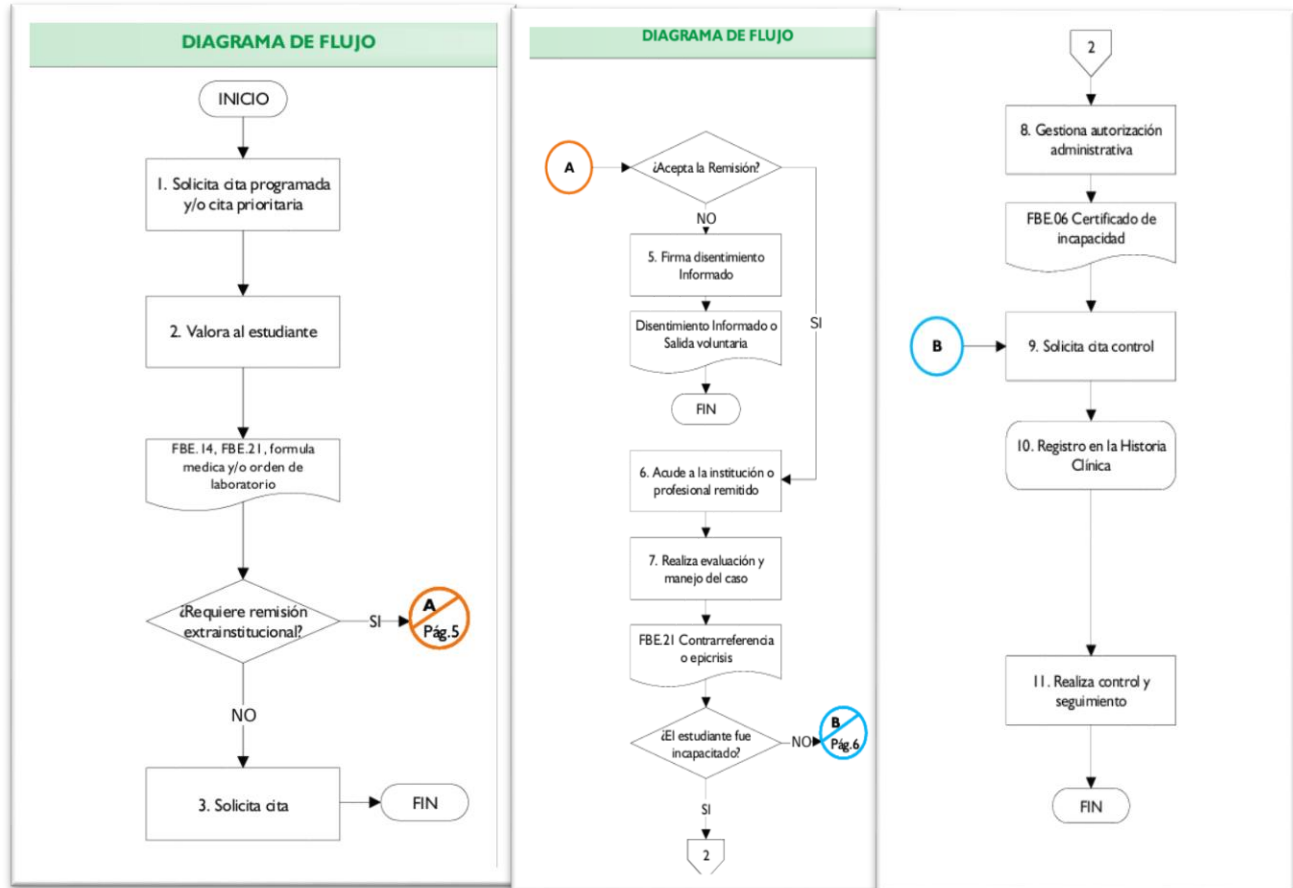
si el estudiante requiere remisión a otros servicios. En caso de ser necesaria la remisión intrainstitucional, el estudiante debe solicitar nueva cita a través del Centro de Información y Atención al Estudiante (CIAE) o mediante la plataforma web, proceso que toma aproximadamente 5 minutos. Para remisiones extrainstitucionales, el profesional genera los formatos de referencia correspondientes (FBE.14 o FBE.21) y el estudiante acude a la institución remitida, la cual debe realizar contrarreferencia mediante resumen de historia clínica según corresponda.

El flujo operativo estándar está documentado en este proceso que sustenta las actividades medidas en el presente estudio de carga laboral, en la medida en que cada profesional del personal ejecuta estas funciones como parte de su trabajo cotidiano. Las actividades de valoración, registro de historia clínica, generación de remisiones y seguimiento constituyen las tareas fundamentales cuya frecuencia y duración fueron estimadas por el personal mediante el método de estándares subjetivos aplicados en el presente trabajo de grado.

Asimismo, en la **Figura 6** está la descomposición de las actividades en la que la solicitud de cita programa o prioritaria la realiza el estudiante con duración de 5 minutos, valoración del estudiante y determinar necesidad de remisión la realiza el profesional tratante en 30 minutos, la solicitud de cita de seguimiento la realiza el estudiante con tiempo estimado de 5 minutos, valoración y manejo del caso en institución lo realiza el profesional externo según institución, gestión de autorización administrativa en casos de incapacidad la realiza el estudiante con duración de 5 minutos al igual que las citas de control, el registro de las recomendaciones en historia clínica la realiza el profesional tratante en 5 minutos y el posterior control y seguimiento lo realiza el respectivo profesional con tiempo estimado de 10 minutos.

Figura 6

Diagrama de flujo proceso de referencia y contrarreferencia Bienestar Estudiantil UIS



Nota. El diagrama muestra el flujo completo desde la solicitud de cita hasta el seguimiento posterior, incluyendo decisiones de referencia intra y extrainstitucional. Adaptado de *Procedimiento Referencia y Contrarreferencia* (Código PBE.35, Versión 02), por Universidad Industrial de Santander, 2025c.

5.2. Método estándar subjetivo

Este método permite la interacción entre el autor y el personal para que se pueda indicar, por parte del personal que participa en el proyecto, los tiempos mínimos y máximos en las funciones generales y específicas realizadas en los últimos 30 días.

Del total de empleados que conforman el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, 15 profesionales participaron de manera voluntaria en el presente trabajo, lo cual representa un 45.5% del total. Esta limitación en el tamaño de muestra puede introducir sesgos de selección porque aquellos empleados que decidieron no participar podrían tener características y percepciones diferentes respecto a los que sí participaron. Sin embargo, los 15 participantes incluyen representación de todas las especialidades y niveles jerárquicos del servicio, lo cual es adecuado para un estudio exploratorio inicial dentro de las limitaciones del diseño.

Además, debido a limitaciones y restricciones en el acceso a documentación interna de procesos operativos detallados para cada profesional del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil, se utiliza el método de estándares subjetivos mediante entrevistas entre el autor y los profesionales ya que no es posible implementar otro método diferente tal como un muestreo de trabajo con cronometraje de tiempos porque las actividades que realiza el personal son de carácter privado y confidencial al momento de tratar asuntos respecto a la salud y bienestar de los estudiantes de la UIS.

La plantilla contiene las siguientes características:

- Fecha, nombre, cargo y dimensión a la que pertenece el empleado del personal.
- Funciones generales y específicas del personal según manual de funciones de la UIS.

- Se pregunta si se ha realizado la actividad en el mes.
- Tiempos mínimos, máximos y a partir de esos tiempos se realiza el tiempo promedio que le toma al empleado realizar las funciones mencionadas.
- Frecuencia con que realiza las actividades al mes.
- Tiempo estándar en el que se utiliza la fórmula que determina el tiempo resultante y en el que se multiplica por 1.07 teniendo en cuenta que se considera 7% de tiempo no productivo ya que los seres humanos tenemos necesidades básicas e innatas para la supervivencia.
- Tiempo total por actividad se refiere a la multiplicación de la frecuencia por el tiempo estándar.
- El nivel de carga actual es la suma de la columna de tiempo total por actividad y ese valor se divide por la cantidad de horas trabajadas al mes del personal que surge del calendario y del horario de atención de Bienestar Estudiantil UIS.

La cantidad de horas trabajadas al mes por el personal se determinó mediante deducción anualizada de días no laborables, a partir del calendario laboral establecido en la Resolución de Rectoría n.º 1238 (Universidad Industrial de Santander, 2021). El procedimiento es el siguiente: partiendo de 365 días al año, se deducen 52 sábados, 52 domingos, 18 días festivos y 15 días de vacaciones, obteniendo $365 - 52 - 52 - 18 - 15 = 228$ días laborables al año. Al dividir entre los 12 meses del año se obtienen 19 días laborables al mes. Considerando una jornada de 8 horas diarias (horario institucional de 7:00 a 12:00 y de 14:00 a 17:00), se tiene $19 \times 8 = 152$ horas laborables mensuales. Se reconoce que esta es una estimación promedio que puede variar según el calendario específico de cada año, días compensatorios u otras situaciones particulares no contempladas en el cálculo global.

las mismas actividades. Falta de contraste con registros objetivos, pues no se verificaron los tiempos reportados con datos del sistema de información institucional (SIMSIS) o agendas reales del personal. Ausencia de verificación de consistencia temporal, dado que los tiempos reportados no fueron contrastados en dos momentos diferentes para evaluar si el mismo profesional reportaría valores similares en una segunda aplicación del instrumento. Estas limitaciones se asumieron dado el contexto de restricciones de acceso y confidencialidad, reconociendo que los hallazgos deben interpretarse como representativos de la percepción informada del personal participante más que como tiempos objetivamente validados.

Resulta oportuno señalar que existen métodos alternativos y validados internacionalmente para el análisis de cargas de trabajo en personal de salud, como el sistema WISN (*Workload Indicators of Staffing Need*) propuesto por la Organización Mundial de la Salud (2023), el cual estima necesidades de personal a partir de estándares de tiempo por actividad validados externamente. Este sistema no fue empleado en el presente estudio debido a que su aplicación requiere series históricas de tiempos estandarizados y validación técnica externa que exceden el alcance de una práctica social de pregrado, dadas las restricciones de acceso y confidencialidad ya mencionadas. Se reconoce que contrastar los hallazgos del método de estándares subjetivos con un sistema como WISN representa una oportunidad de validación cruzada para estudios futuros.

5.2.1. *Nivel de carga laboral*

Según lo planteado por Gómez (2002), para definir el nivel de carga laboral, luego de calcular el nivel de carga actual, se necesita considerar rangos en los que se evidencian valores relevantes al momento de definir el cargo en subutilización, carga laboral normal y sobrecarga laboral. Esta clasificación se encuentra en la **Figura 8**.

- El cargo está sobrecargado si presenta un nivel de carga actual superior o igual a 1.55

- El cargo está subutilizado si presenta un nivel de carga actual inferior o igual a 0.55

Figura 8

Clasificación de la situación de carga laboral mediante funciones condicionales en Excel

[illegible]

Nota. Criterios de clasificación basados en Gómez (2002): Subutilización (≤ 0.55), carga normal ($0.56 - 1.54$), sobrecarga (≥ 1.55).

5.3. Prueba de Friedman

La decisión de operacionalizar el factor percepción desgaste profesional mediante cinco tratamientos específicos (estrés laboral, cansancio físico, sobrecarga de actividades, condición del entorno desfavorable, herramienta tecnológica inadecuada) se fundamentó en la revisión de literatura sobre factores de riesgo en servicios de salud de la Organización Internacional del Trabajo (2016), en el contexto específico de las funciones del personal según el manual de

funciones institucional de la Universidad Industrial de Santander (2025b), y en consulta previa con la coordinadora sobre las dimensiones laborales que el personal identifica como generadoras de desgaste. Se reconoce que esta operacionalización es una aproximación y no constituye un instrumento válido de medición del desgaste profesional estandarizado.

Para efectos del presente estudio, se denominó factor percepción desgaste profesional al conjunto de dimensiones del entorno laboral evaluadas mediante la prueba de Friedman. Esta denominación es una convención operativa utilizada únicamente para nombrar la variable independiente del diseño estadístico. El término en este contexto se limita a identificar el factor cuya influencia se evalúa a través de los cinco tratamientos mencionados, no son conceptos psicológicos clínicos.

Para la recopilación de los datos que son útiles en la prueba de Friedman, se utiliza un cuestionario de formulario de Google permitiendo que se mantenga la estructura de los bloques y tratamientos. Según el cronograma, se envía el formulario a los correos institucionales de cada empleado del personal que acepta participar en el presente proyecto mediante la firma del consentimiento. Seguido a esto, se pregunta por información que complementa el análisis como, por ejemplo, nombre, género con el que se identifica, nivel de estudios, antigüedad laboral en el personal, vinculación y la pregunta base para aplicar la prueba de Friedman en donde se presenta cada uno de los tratamientos.

Se definen los tratamientos a considerar del factor percepción desgaste profesional y a los que el personal calificará de 1 a 5 según corresponda.

- **Estrés laboral:** Sensación de tensión, nerviosismo o preocupación constante debido a las demandas de trabajo.

- **Cansancio físico:** Sensación de agotamiento corporal al final de la jornada laboral.
- **Sobrecarga de actividades:** Sensación de que la cantidad de actividades realizadas es excesiva para el tiempo disponible de trabajo.
- **Condición ambiental desfavorable:** Iluminación inadecuada, ruido excesivo, mala temperatura que afectan confort y desempeño.
- **Herramienta tecnológica inadecuada:** El software o equipo tecnológico utilizado por momentos es lento, requiere actualizaciones constantes.

El ordenamiento de filas y columnas en la **Figura 9** permite realizar una representación esquemática de las respuestas de los profesionales en donde los bloques o filas representan a los empleados y los tratamientos o columnas son las opciones de respuesta del factor percepción desgaste profesional.

Figura 9

Bloques y tratamientos

Factor “percepción desgaste profesional”

		Tratamientos				
		1	2	3	...	k
Bloques	1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	...	X_{1k}
	2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	...	X_{2k}
	...	...	...	...	...	
	n	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	...	X_{nk}
		R_1	R_2	R_3	...	R_j

Nota. Representación esquemática de la organización de datos para el análisis del factor percepción desgaste profesional mediante la prueba no paramétrica de Friedman.

El factor percepción desgaste profesional abarca dimensiones del entorno laboral que, según la literatura especializada, pueden contribuir al desgaste en contextos de alta demanda asistencial. Su evaluación mediante la prueba de Friedman se limita a identificar la percepción del personal sobre dichas dimensiones y no constituye una medición clínica del síndrome de burnout. Los bloques hacen referencia al empleado que, con base en su propia percepción, da una calificación de 1 a 5 en la que 1 indica que ese tratamiento es el que más le afecta y 5 indica que ese tratamiento es el que menos le afecta. Posteriormente, se suman las columnas de cada tratamiento para identificar el valor total de cada una.

- Se calcula el estadístico de prueba mediante la siguiente fórmula

$$Fr = [12 / (n \cdot k \cdot (k + 1))] \times \sum (j = 1 \text{ a } k) R_j^2 - 3n(k + 1)$$

- Se plantea la prueba de hipótesis en la que se busca determinar si las R_j observadas difieren significativamente del valor esperado bajo la hipótesis nula.
- Se considera una regla de decisión en la que se rechaza la hipótesis nula (H_0) si y sólo si el estadístico de prueba es mayor o igual al valor crítico de chi-cuadrado.
- Se realiza la conclusión a un nivel de confianza del 95% en la que se da respuesta a la decisión a tomar según prueba de hipótesis planteada.

6. Cronograma

El cronograma de actividades del proyecto se presenta en el Apéndice A, dado que por su extensión no fue posible incluirlo en el cuerpo principal del documento. En este anexo se detalla

la planificación temporal de todas las fases del proyecto, distribuidas a lo largo de las semanas establecidas en el plan de trabajo.

El cronograma muestra la secuencia de las actividades, sus fechas de inicio y finalización, los responsables y la duración estimada de cada una. Las tareas están organizadas en etapas que comprenden la planeación inicial, el levantamiento de información, la ejecución de actividades técnicas, el análisis de resultados y la elaboración del informe final.

Cada bloque resaltado en color verde representa el periodo de desarrollo de cada actividad dentro de la línea de tiempo, permitiendo visualizar la dependencia entre tareas y el avance progresivo del proyecto.

7. Resultados

Del total de 33 empleados que conforman el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, 15 profesionales participaron de manera voluntaria en el presente estudio, lo cual representa el 45.5% del personal total. La participación se realizó mediante consentimiento informado previo a la aplicación del instrumento de medición de carga laboral, respetando el derecho a la intimidad que la Corte Constitucional de Colombia (2010) reconoce en la Constitución Política de Colombia.

Los 15 participantes representan la siguiente distribución de cargos: 1 coordinadora, 2 médicos, 1 enfermera, 4 trabajadoras sociales, 2 odontólogos, 2 fisioterapeutas, 1 nutricionista, 1 psicóloga y 1 profesional de apoyo. Esta distribución incluye representación de todas las áreas funcionales del servicio como atención en salud, desarrollo psicosocial y coordinación administrativa.

En términos de volumen de atenciones, si bien no se dispone del dato desagregado por profesional individual debido a la estructura del sistema de información institucional (SIMSIS), la

muestra incluye al menos un representante de cada especialidad que brinda atenciones directas a estudiantes. La muestra no permite estimar con precisión qué proporción del volumen total de atenciones corresponde a los participantes, dado que no se dispone del dato desagregado por profesional y la distribución de atenciones entre cargos no es homogénea.

La muestra corresponde a un muestreo no probabilístico intencional por acceso organizacional. Si bien una muestra mayor habría fortalecido la representatividad estadística, la participación del 45.5% del personal se considera adecuada para un estudio exploratorio inicial en la medida en que incluye representación de todos los cargos y especialidades del servicio, incorpora tanto personal con antigüedad superior a 5 años como personal de reciente ingreso, incluye la totalidad de la línea de coordinación y abarca profesionales de todas las dimensiones de atención (física, mental, social, ocupacional). Los hallazgos deben interpretarse como representativos de la percepción y carga laboral del personal participante, con las limitaciones inherentes al tamaño muestral y método de selección previamente discutidas en la sección de metodología.

Respecto al primer objetivo específico, que es realizar un diagnóstico de las actividades y procesos desempeñados por el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander mediante fuentes primarias y secundarias para conocer la situación actual frente a la carga laboral del personal, se realizó siguiendo la primera etapa de la metodología mediante la presencia del autor en el edificio de Bienestar Estudiantil para evidenciar la cantidad de estudiantes que hacen fila para solicitar los servicios de salud y desarrollo psicosocial, los cuales se pueden apreciar en la **Figura 1 y Figura 2.**

De forma presencial, se tiene una reunión con la coordinadora María Paula Hernández en donde se recopilaron datos estadísticos sobre la cantidad de estudiantes que se atendieron por parte del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander en el periodo académico de 2025-I como se observa en la **Figura 3** y la **Figura 4**, se constató también la necesidad institucional, dado que anteriormente no se había realizado ningún trabajo de grado relacionado con el análisis de carga laboral. Por tal motivo, se obtiene de la página web de la Universidad Industrial de Santander, acceso a intranet, el cual permite obtener el manual de funciones de los profesionales en donde se encuentran las funciones generales y específicas de cada uno de los empleados que hacen parte del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de manera que pueda ser utilizado al momento de realizar la matriz para medir la carga laboral.

En relación con el segundo objetivo específico, que es medir la carga laboral considerando las funciones generales y específicas del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander, se realiza una presentación ante el personal en el auditorio Jorge Zalamea con el fin de que aquellas personas que firman el consentimiento son las que participan en el presente trabajo de grado y brindan información, mediante la entrevista de manera presencial, sobre los tiempos mínimos y máximos que les toma realizar las funciones según el manual, la frecuencia con que realizan las actividades en los últimos 30 días y responden las preguntas respecto a la prueba de Friedman en la que se considera el factor percepción desgaste profesional con sus respectivos tratamientos e información adicional sobre antigüedad en el cargo.

Del total de 33 empleados, 15 empleados firmaron el consentimiento de manera voluntaria en el auditorio Jorge Zalamea de la Universidad Industrial de Santander para ser parte del presente

trabajo de grado por lo que el autor desconoce las razones o motivos de los demás empleados que no mostraron disponibilidad para firmar el consentimiento y ser parte del análisis de carga laboral.

Se realizaron entrevistas presenciales con los 15 empleados, cada matriz específica con las respuestas de cada uno de los empleados y comentarios adicionales por parte de ellos respecto al funcionamiento del día a día en el edificio de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander. Este documento se encuentra en el Apéndice D. Medición instrumento de carga laboral.

Para el análisis de la carga laboral del personal se utiliza lo planteado por Gómez (2002), que está claramente explicado en la metodología del presente trabajo, para que al efectuar los cálculos para encontrar el tiempo total por actividad y dividirlo por el número de horas que se trabaja al mes por parte del personal, se tiene en la **Figura 10** que ningún empleado presenta subutilización, lo cual indica que las funciones generales y específicas asignadas van en concordancia con el tiempo que se tiene para la realización de las mismas.

En la **Tabla 1**, la única persona con sobrecarga laboral es la coordinadora María Paula Hernández, quien presenta un nivel de carga de 3.03. Durante la entrevista, la coordinadora manifestó la ausencia de 1 secretaria y 2 auxiliares administrativos como un factor que la obliga a asumir funciones operativas adicionales, incluyendo actividades realizadas los sábados. Esta asociación entre la ausencia de personal administrativo y la sobrecarga medida constituye una hipótesis organizacional respaldada por la entrevista y la estructura del manual de funciones, pero no una causalidad experimentalmente demostrada. Las actividades adicionales son de suma importancia ya que, al realizarlas, evita que se presenten cuellos de botella que tienen un impacto directo en las demás funciones específicas y generales. Por ello, en el capítulo de recomendaciones, se solicita formalmente, la priorización para encontrar a las personas adecuadas para los cargos que lo necesitan.

Además, se tiene que el doctor Cristian Sierra (nivel de carga 1.45), la trabajadora social Carmen Villalobos (nivel de carga 1.44) y la ingeniera Jessika Mujica (nivel de carga de 1.44), presentan un nivel de carga cercano a sobrecarga laboral por lo que estos profesionales podrían ser los primeros en experimentar sobrecarga laboral siempre y cuando se presenten picos en la demanda de los estudiantes que soliciten los servicios de salud y desarrollo psicosocial, lo cual reduce la flexibilidad operativa y limita su capacidad de respuesta ante eventos no planificados. Por otro lado, 11 profesionales presentan márgenes de capacidad disponibles con valores que oscilan entre 11% y 32%.

Este desequilibrio sugiere oportunidades de distribución de funciones y contratación de personal faltante. Mientras que los profesionales de fisioterapia (Camilo Villamizar y Paola Rosillo) presentan capacidad disponible de 21% y 22% respectivamente, la coordinadora María Paula Hernández presenta una sobrecarga que requiere casi el doble de tiempo para cumplir sus funciones actuales.

Desde una perspectiva de ingeniería industrial, un sistema equilibrado debería presentar niveles de carga relativamente homogéneos entre cargos, con desviaciones mínimas entre un valor central. El análisis de dispersión de los niveles de carga presenta dos lecturas complementarias en la **Tabla 2**. Incluyendo a todos los 15 participantes, la media es de 1.44 y la desviación estándar es de 0.45, con un coeficiente de variación de 0.31, lo cual refleja alta variabilidad principalmente atribuible al valor atípico de la coordinadora (3.03). Excluyendo este valor extremo, la desviación estándar de los 14 profesionales restantes es de 0.11, lo que indica que fuera del cargo de coordinación, la variabilidad en los niveles de carga es moderada. La exclusión se justifica metodológicamente porque el valor de 3.03 corresponde a un cargo con ausencia documentada de personal de apoyo, lo cual lo convierte en un caso singular dentro del sistema. Ambas versiones

se presentan porque excluirlo sin explicación sesgaría la interpretación del equilibrio real del sistema.

Figura 10

Nivel de carga laboral de los profesionales del personal de Bienestar Estudiantil UIS

Nombre	Cargo	Nivel de carga actual	Situación	Margen de capacidad	Observación
Kelly Hernandez	Trabajo social	1,39	<i>Carga normal</i>	11%	<i>Capacidad disponible</i>
Camilo Villamizar	Fisioterapia Deportiva	1,22	<i>Carga normal</i>	21%	<i>Capacidad disponible</i>
Karen Nevado	Trabajo social	1,27	<i>Carga normal</i>	18%	<i>Capacidad disponible</i>
Maria Paula Hernandez	Coordinacion	3,03	<i>Sobrecarga</i>	-95%	<i>Prioridad urgente</i>
Cristian Sierra	Medicina	1,45	<i>Carga normal</i>	6%	<i>Cerca al umbral de sobrecarga</i>
Erika Prada	Nutricion	1,05	<i>Carga normal</i>	32%	<i>Capacidad disponible</i>
Madelin Pastrana	Trabajo social	1,36	<i>Carga normal</i>	12%	<i>Capacidad disponible</i>
Gabriela Murcia	Odontología	1,38	<i>Carga normal</i>	11%	<i>Capacidad disponible</i>
Paola Rosillo	Fisioterapia	1,21	<i>Carga normal</i>	22%	<i>Capacidad disponible</i>
Janeth Rodriguez	Enfermeria	1,35	<i>Carga normal</i>	13%	<i>Capacidad disponible</i>
Juliana Lopez	Medicina	1,31	<i>Carga normal</i>	16%	<i>Capacidad disponible</i>
Jaime Marin	Odontología	1,33	<i>Carga normal</i>	14%	<i>Capacidad disponible</i>
Carmen Villalobos	Trabajo social	1,44	<i>Carga normal</i>	7%	<i>Cerca al umbral de sobrecarga</i>
Gloria Uribe	Psicologia	1,38	<i>Carga normal</i>	11%	<i>Capacidad disponible</i>
Jessika Mujica	Profesional de apoyo	1,44	<i>Carga normal</i>	7%	<i>Cerca al umbral de sobrecarga</i>

Nota. Nivel de carga actual calculado como el cociente entre tiempo total de actividades y horas laborales disponibles (152 horas/mes). Margen de capacidad = $(1.55 - \text{nivel de carga actual}) / 1.55$, donde 1.55 es el umbral de sobrecarga según Gómez (2002). Valores negativos indican sobrecarga; valores positivos indican capacidad disponible. Los valores numéricos de la presente figura utilizan coma decimal (,) como separador, conforme al formato regional del software de origen; dicha notación es equivalente al punto decimal (.) empleado en la Tabla 1, Tabla 2 y en el cuerpo del documento.

Tabla 1

Datos numéricos de nivel de carga actual

<i>Número</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>	<i>Nivel de Carga actual</i>
1	Kelly Hernández	Trabajo social	1.39
2	Camilo Villamizar	Fisioterapia deportiva	1.22
3	Karen Nevado	Trabajo social	1.27
4	María Paula Hernández	Coordinación	3.03
5	Cristian Sierra	Medicina	1.45
6	Erika Prada	Nutrición	1.05
7	Madelin Pastrana	Trabajo social	1.36
8	Gabriela Murcia	Odontología	1.38
9	Paola Rosillo	Fisioterapia	1.21
10	Janeth Rodríguez	Enfermería	1.35
11	Juliana López	Medicina	1.31
12	Jaime Marín	Odontología	1.33
13	Carmen Villalobos	Trabajo social	1.44
14	Gloria Uribe	Psicología	1.38
15	Jessika Mujica	Profesional de apoyo	1.44

Nota. Datos numéricos del nivel de carga calculado como el cociente entre tiempo total de actividades y horas laborales disponibles (152 horas/mes).

Tabla 2

Media, desviación estándar y coeficiente de variación de los profesionales

<i>Estadístico</i>	<i>Con coordinación (n=15)</i>	<i>Sin coordinación (n=14)</i>
--------------------	--------------------------------	--------------------------------

Media	1.44	1.33
Desviación estándar	0.45	0.11
Coeficiente de variación	0.31 (31%)	0.08 (8%)

Nota. Estadísticos descriptivos calculados con los 15 profesionales (incluyendo coordinación) y con los 14 profesionales restantes (excluyendo coordinación), con el fin de evaluar la homogeneidad en la distribución de la carga laboral.

El análisis de balance de carga revela hallazgos operativos críticos en la **Figura 11**. Existe un cuello de botella en la posición de coordinación. El nivel de carga de 3.03 no es sostenible en el largo plazo y representa un riesgo operativo para la continuidad del servicio, ya que concentra medidas críticas en una sola persona sin respaldo organizacional adecuado. Si la coordinadora se ausenta por enfermedad o por cualquier otra razón, no existe capacidad instalada para absorber sus funciones por lo que existe riesgo operativo en continuidad de los servicios y un impacto en la satisfacción del estudiante por las posibles demoras en las autorizaciones, excusas médicas o remisiones que requieran atención en segunda instancia.

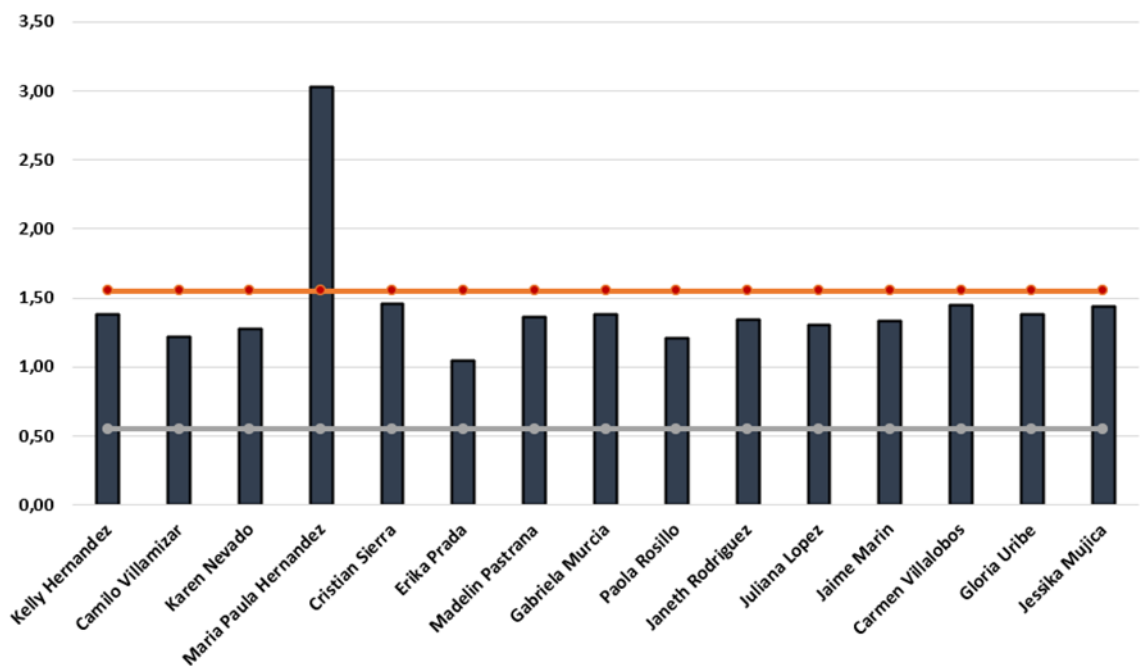
Tres profesionales (medicina, trabajo social, profesional de apoyo) operan en la zona de riesgo (1.43 – 1.45). Como se mencionó anteriormente, estos profesionales serán los primeros en pasar el límite superior (1.55 en línea roja) ante aumentos de demanda en los servicios y por tanto tendrán sobrecarga laboral.

Once profesionales presentan capacidad disponible, que se interpreta como los valores entre el límite inferior (0.55 línea verde) y el límite superior (1.55 línea roja). Esto significa que no presentan subutilización de funciones y así mismo, mantienen márgenes de capacidad

disponibles por lo que el aumento en la demanda en los servicios de salud y desarrollo psicosocial, no tendrían un impacto significativo en estos once trabajadores. No obstante, esta capacidad disponible sí podría aprovecharse para absorber funciones administrativas que actualmente recaen sobre la coordinadora.

Figura 11

Balance de carga laboral del personal con límite inferior (0.55) y superior (1.55)



Nota. El gráfico muestra el nivel de carga actual de cada profesional participante (n=15). La línea roja indica el umbral de sobrecarga (1.55) y la línea verde el umbral de subutilización (0.55) según Gómez (2002). La coordinadora presenta sobrecarga crítica, mientras que la mayoría del personal opera dentro de rangos normales con capacidad disponible.

Para la prueba de Friedman se considera el factor percepción desgaste profesional con los 5 tratamientos definidos en la metodología, de modo que los resultados se encuentran en Apéndice

F. Encuesta análisis carga laboral. Respecto a la visualización e interacción con los datos mediante Power Bi, se puede encontrar en Apéndice G. Datos Power Bi.

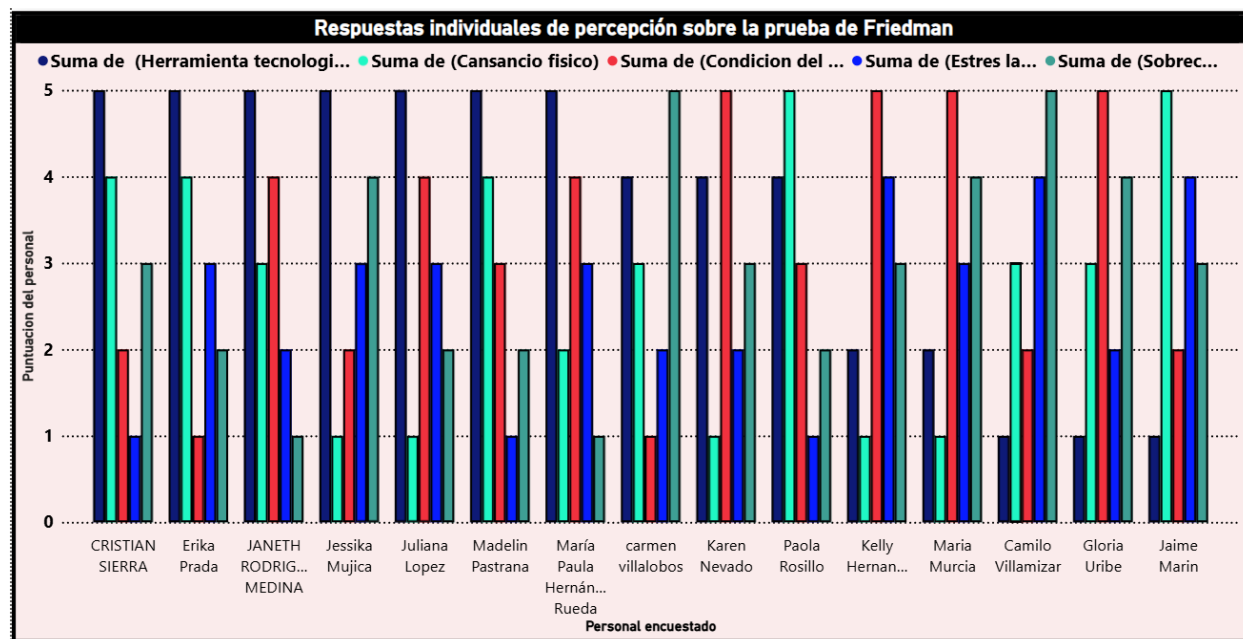
Las respuestas de los profesionales se analizan de manera individual mediante un gráfico de columnas agrupadas y de líneas en la **Figura 12**, en el eje horizontal se tiene el nombre de los 15 empleados que participan en la encuesta y en el eje vertical la puntuación que, según el personal, obtiene cada tratamiento del factor percepción desgaste profesional. La columna que presenta el menor tamaño es aquella que tiene el mayor impacto sobre el profesional y la columna de mayor tamaño es aquella que tiene el menor impacto. Los tratamientos se denotan con diferentes colores. La doctora Juliana López, la ingeniera Jessika Mujica, las trabajadoras sociales Karen Nevado, Kelly Hernández y la odontóloga Gabriela Murcia indican que el tratamiento que mayor impacto tiene es el cansancio físico. Además, el odontólogo Jaime Marín, el fisioterapeuta deportivo Camilo Villamizar y la psicóloga Gloria Uribe señalan que la herramienta tecnológica inadecuada es el tratamiento de mayor impacto. Posteriormente, el doctor Cristian Sierra, la trabajadora social Madelin Pastrana y la fisioterapeuta Paola Rosillo indican que el tratamiento de mayor impacto es el estrés laboral. Por otro lado, la nutricionista Erika Prada manifiesta que el tratamiento de mayor impacto es la condición del entorno desfavorable y la coordinadora María Paula Hernández indica que de todos los tratamientos, el que tiene un mayor impacto en ella es la sobrecarga de actividades que está asociado con la ausencia de empleados como lo es 1 secretaria y 2 auxiliares administrativos, aunque la verificación definitiva de esta relación causal requeriría un estudio a mayor profundidad analizando muchos más factores, sin embargo es un punto de inicio para el análisis. Particularmente en la coordinadora María Paula Hernández, se evidencia un efecto dominó ya que para poder cumplir con las actividades que se proponen dentro del calendario académico, ella tiene a su vez que realizar tareas de los otros cargos para evitar cuellos de botella

y posteriores atrasos en el cumplimiento de sus funciones generales y específicas. La concurrencia entre el nivel de carga laboral elevado (3.03) y la percepción de sobrecarga de actividades como tratamiento de mayor impacto sugiere una situación de riesgo operativo que requiere atención institucional prioritaria.

Se observa que cada empleado presenta una impresión diferente respecto a los tratamientos del factor percepción desgaste profesional, es decir, no hay respuestas similares por parte de los empleados, lo cual puede sugerir que para determinar si existe diferencia significativa en las respuestas, es necesario recurrir a una prueba de hipótesis.

Figura 12

Respuestas individuales de los empleados en la prueba de Friedman



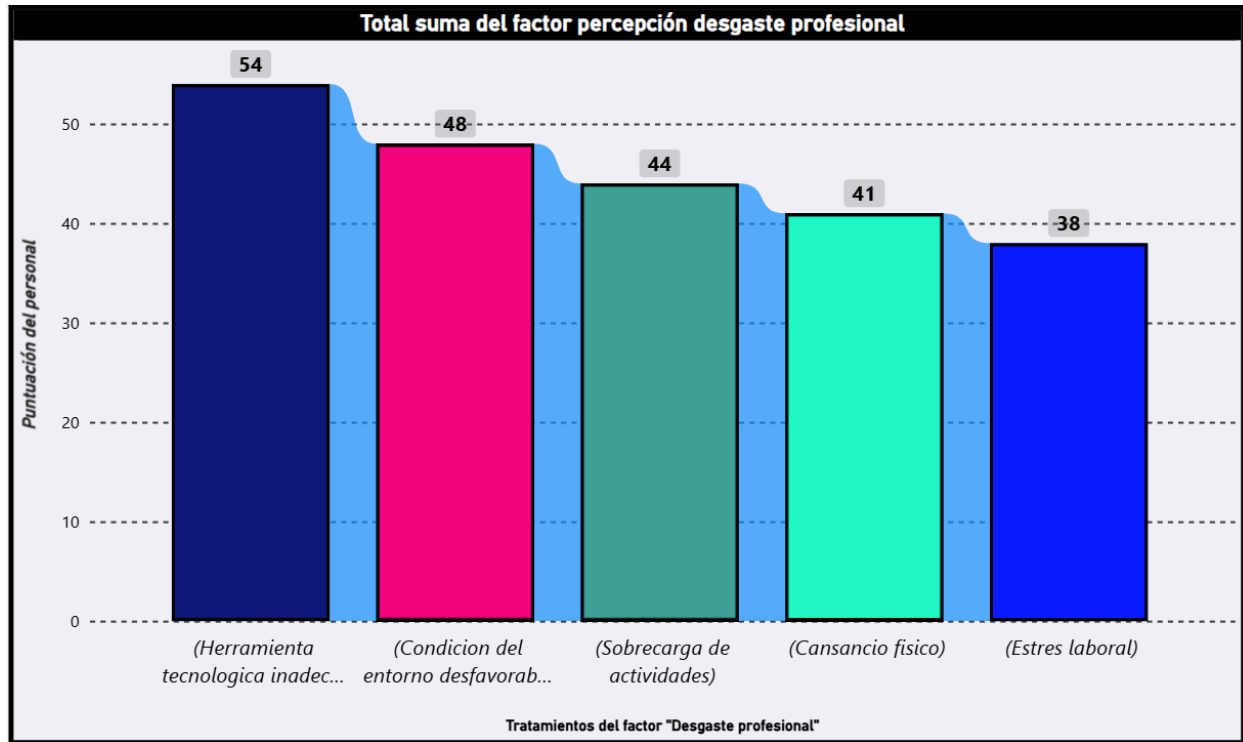
Nota. Visualización generada en Microsoft Power Bi. Los valores representan la calificación asignada por cada empleado a los cinco tratamientos del factor percepción desgaste profesional (n=15).

Dado que la escala utilizada asigna el valor 1 al tratamiento que más afecta al profesional y el valor 5 al que menos le afecta, una suma de rangos menor indica mayor impacto percibido por el conjunto del personal. Bajo esta lógica, el tratamiento con la suma más baja concentra las calificaciones más bajas, es decir, fue señalado por más profesionales como el de mayor afectación.

Los puntajes totales se reflejan en la **Figura 13**. El tratamiento estrés laboral tiene puntaje de 38, cansancio físico obtiene 41, sobrecarga de actividades 44, condición del entorno desfavorable 48 y herramienta tecnológica inadecuada un puntaje de 54. Es evidente que el tratamiento que obtiene el menor puntaje, es decir, el que más impacto tiene según la prueba de Friedman es el tratamiento de estrés laboral y como contraste se tiene que el tratamiento herramienta tecnológica inadecuada presenta el mayor puntaje, es decir, es el tratamiento que menor impacto presenta en el personal.

Figura 13

Suma total de puntuaciones por tratamiento en la prueba de Friedman



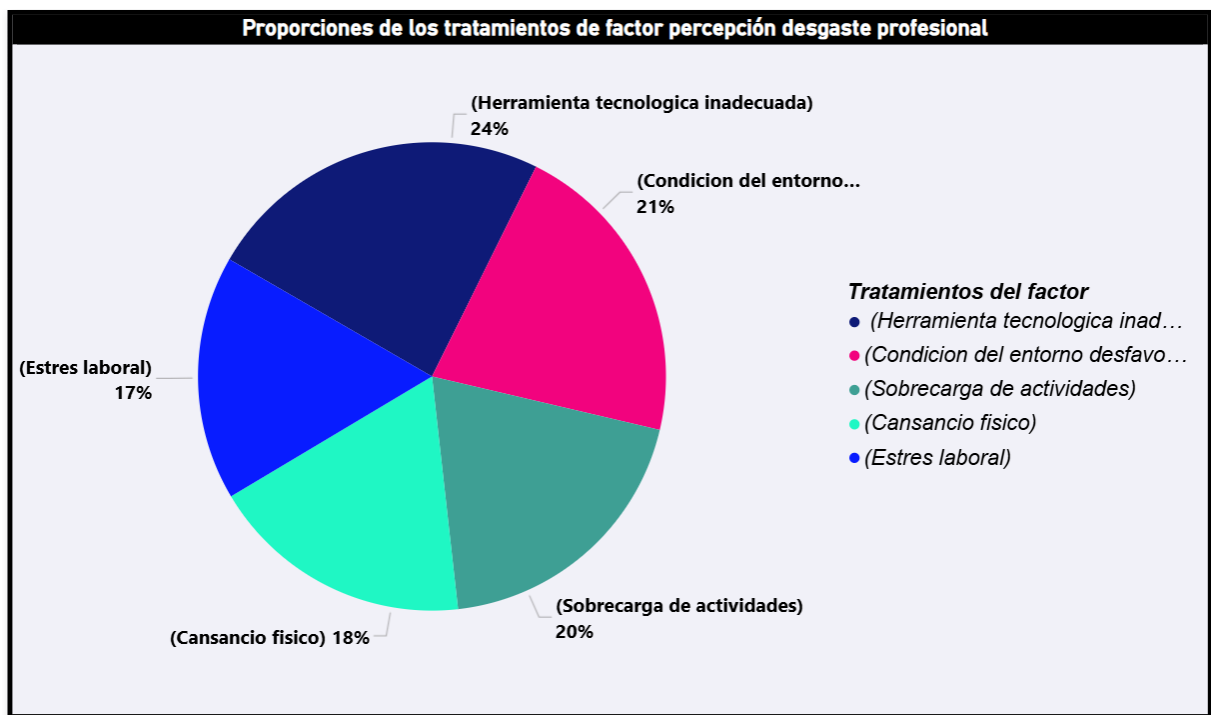
Nota. Visualización generada en Microsoft Power Bi. Los valores representan la suma de las calificaciones de los 15 empleados para cada tratamiento del factor percepción desgaste profesional.

Asimismo, se obtiene una representación de los porcentajes de los tratamientos del factor percepción desgaste profesional, lo que permite observar la distribución de las diferentes categorías como partes de un todo. La **Figura 14** es un complemento de la **Figura 13** ya que simplifica la interpretación de los datos y se observa que no hay un tratamiento que presente demasiada diferencia respecto a otro ya que la mínima diferencia que se presenta es de 1% y la

máxima es de 7%, por lo que respalda aún más la necesidad de recurrir, como se menciona anteriormente, a una prueba de hipótesis utilizando la prueba de Friedman.

Figura 14

Distribución porcentual de los tratamientos del factor percepción desgaste profesional



Nota. Visualización generada en Microsoft Power Bi. Los porcentajes corresponden a la proporción de cada tratamiento respecto al total de puntuaciones asignadas por los 15 empleados participantes.

Para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en la percepción del personal respecto a los cinco tratamientos del factor percepción desgaste profesional, se aplicó la prueba no paramétrica de Friedman tal como indica Devore (2008), apropiada para diseños de

bloques con respuestas en escala ordinal. En la escala utilizada (1=muy de acuerdo, 5=muy en desacuerdo), un puntaje menor indica mayor impacto percibido. Por lo tanto, el estrés laboral con suma de 38 representa el tratamiento con mayor impacto percibido (menor suma de rangos), mientras que herramienta tecnológica inadecuada con suma de 54 representa el de menor impacto (mayor suma de rangos).

Hipótesis planteada:

Ho (Hipótesis nula): No existen diferencias estadísticamente significativas en las respuestas del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander respecto a los tratamientos del factor percepción desgaste profesional.

Ha (Hipótesis alternativa): Existen diferencias estadísticamente significativas en las respuestas del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de la Universidad Industrial de Santander respecto a los tratamientos del factor percepción desgaste profesional.

Para el cálculo del estadístico de prueba Fr se tiene $n = 15$ bloques (empleados) y $k = 5$ tratamientos. Los grados de libertad se determinan como $gl = k - 1 = 5 - 1 = 4$, con sumas de rango por tratamiento (R_j) de: estrés laboral = 38, cansancio físico = 41, sobrecarga de actividades = 44, condición del entorno = 48 y herramienta tecnológica inadecuada = 54 (Figura 13).

Sustituyendo estos valores en la fórmula del estadístico de prueba se tiene:

$$\sum R_j^2 = 38^2 + 41^2 + 44^2 + 48^2 + 54^2 = 1,444 + 1,681 + 1,936 + 2,304 + 2,916 = 10,281$$

$$Fr = \frac{12}{(15 \times 5 \times 6)} \times 10,281 - \frac{3 \times 15 \times 6}{270}$$

$$Fr = \frac{12}{450} \times 10,281 - 270$$

$$Fr = 0.0267 \times 10,281 - 270$$

$$Fr = 274.16 - 270 = 4.16$$

Posteriormente, a un nivel de confianza del 95% y con $gl = 4$, se obtiene el valor crítico de chi-cuadrado $\chi^2 = 9.48$. Dado que $Fr = 4.16 < \chi^2 = 9.48$, la regla de decisión indica que no se rechaza la hipótesis nula. El valor p se calculó usando la función de distribución acumulada de chi-cuadrado, obteniendo $p = 0.38$, valor superior a 0.05, lo cual respalda la decisión de no rechazar la hipótesis nula.

La interpretación estadística es que no existe evidencia estadística suficiente, a un nivel de confianza del 95%, para afirmar que alguno de los cinco tratamientos del factor percepción desgaste profesional tiene un impacto percibido significativamente diferente a los demás.

Por otro lado, la interpretación organizacional sugiere que este hallazgo indica que todos los tratamientos evaluados contribuyen de manera relativamente homogénea a la percepción desgaste profesional, sin que exista un único tratamiento dominante. Los hallazgos sugieren que las intervenciones de bienestar laboral deberían abordar múltiples dimensiones de manera integral (gestión del estrés, prevención del cansancio físico, balance de carga, mejora de condiciones ambientales, actualización tecnológica) en lugar de enfocarse exclusivamente en un solo aspecto. La ausencia de diferencias significativas también se interpreta como evidencia de que el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, percibe desgaste profesional de manera multidimensional, donde los cinco tratamientos evaluados contribuyen de forma relativamente homogénea, más que existir un tratamiento único dominante. Esto sugiere que la percepción de desgaste profesional es un fenómeno complejo que resulta de la interacción de múltiples dimensiones laborales, más que de una causa única aislada.

Adicionalmente, en la **Figura 15**, se considera la antigüedad del personal para el análisis de la percepción respecto a la carga laboral. En el eje horizontal se tiene la antigüedad de los empleados siendo parte del personal y se tiene el personal que ha trabajado menos de 1 año, más de 1 año y aquellos que han trabajado más de 5 años. En el eje vertical, se presenta la suma para cada tratamiento que es según la respuesta dada por parte de los empleados que participan en el presente análisis.

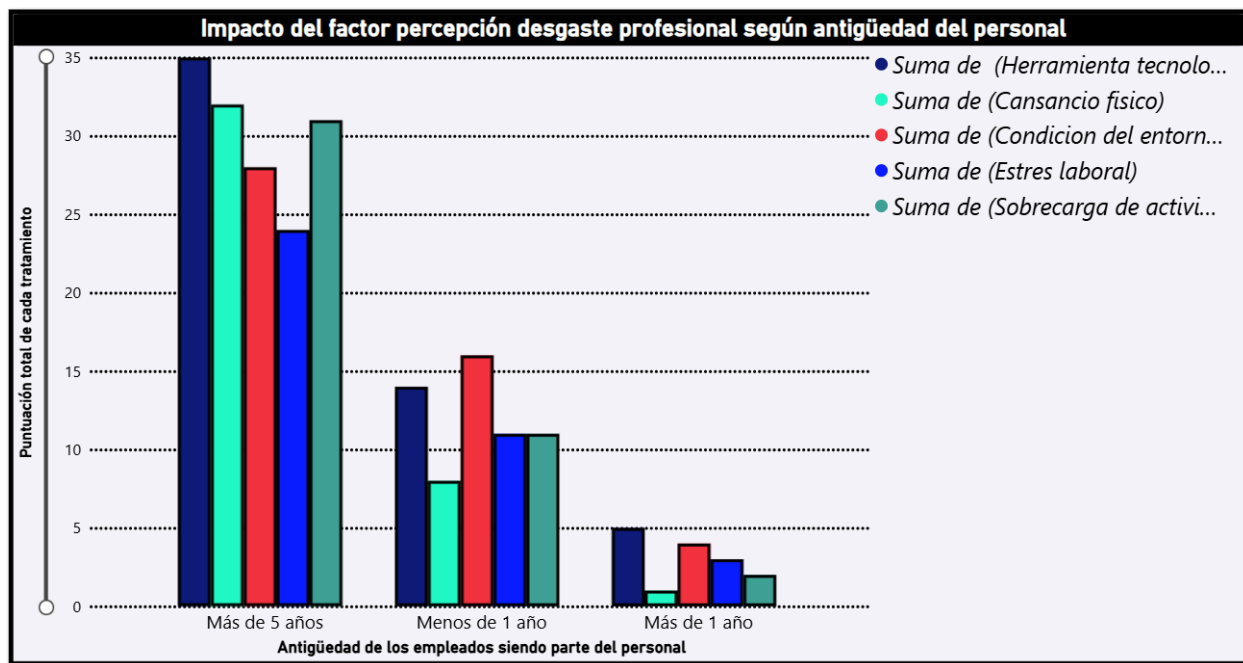
Los empleados que han trabajado menos de 1 año indican que el tratamiento que mayor impacto tiene es el cansancio físico, seguido de herramienta tecnológica desfavorable, también en tercer lugar se encuentra el estrés laboral y los dos últimos tratamientos que presentan el mayor puntaje son condición del entorno desfavorable y sobrecarga de actividades.

Para los empleados que han trabajado más de 1 año, se repite el tratamiento cansancio físico como aquel que genera el mayor impacto en los empleados. Sin embargo, en este grupo de empleados, se empieza a obtener respuestas diferentes respecto a los siguientes tratamientos que tienen un menor puntaje como lo es la sobrecarga de actividades y el estrés laboral. En último lugar y con mayor puntaje se presenta el tratamiento herramienta tecnológica desfavorable.

Posteriormente, los empleados que han trabajado más de 5 años, presentan un cambio drástico en sus respuestas. Ahora el primer tratamiento que, según la percepción de los empleados, tiene el mayor impacto es el estrés laboral, seguido de condición del entorno desfavorable, sobrecarga de actividades, cansancio físico y finalmente herramienta tecnológica desfavorable.

Figura 15

Impacto del factor percepción desgaste profesional según antigüedad del personal



Nota. Visualización generada en Microsoft Power Bi. Comparación de las puntuaciones de los tratamientos del factor percepción desgaste profesional segmentadas por años de antigüedad laboral del personal: menos de 1 año, entre 1 y 5 años, más de 5 años (n=15).

Finalmente, en relación con el tercer objetivo que es socializar recomendaciones con los directivos interesados, analizando los resultados obtenidos para contribuir a la solución de los problemas del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander, se tiene una socialización con el jefe de División de Gestión de Talento Humano que es el profesor Juan Camilo Lesmez en el área de coworking del edificio de Bienestar Estudiantil, segundo piso. En aquella socialización, se realiza el análisis de los resultados obtenidos mediante la representación visual de las respuestas por parte del personal tanto con los resultados del método subjetivo de carga laboral, en que se manifiesta la necesidad de encontrar los cargos de 1 secretaria y 2 auxiliares administrativos para

aliviar la carga laboral de la coordinadora María Paula Hernández y aquellos empleados del personal que están muy cercanos a presentar sobrecarga laboral. Del mismo modo, la prueba de Friedman mediante la cual no se presenta diferencia estadísticamente significativa en la respuesta de los empleados del personal respecto al factor percepción desgaste profesional con sus respectivos tratamientos y también se presentan gráficos complementarios previamente definidos en el presente trabajo de grado. Se presentan los documentos en Excel con la **Figura 10** y **Figura 11** para identificar el nivel de carga laboral de los profesionales, la **Figura 12** para representar las respuestas individuales respecto a la prueba de Friedman, la **Figura 13** que identifica el tratamiento que tiene el mayor impacto, la **Figura 14** que muestra las proporciones a las que corresponde cada tratamiento y es complemento de la anterior figura y finalmente con la **Figura 15** que permite entender el impacto del factor percepción desgaste profesional según antigüedad del personal.

En el Apéndice G. Datos Power Bi, se presenta el archivo en donde se encuentra la visualización de los datos, en dicho archivo se puede interactuar con los gráficos de tal manera que son visibles los tratamientos calificados y ordenados por los propios profesionales que participan en el presente trabajo de grado.

A continuación, en la **Figura 16**, se muestra dicha socialización entre el autor y el jefe de División de Gestión de Talento Humano UIS en donde se visualizan los datos tanto del método subjetivo de carga laboral como de los tratamientos mediante Power Bi. La ingeniera Jessika Mujica tomó la foto.

Figura 16

Socialización con el jefe de División de Gestión de Talento Humano UIS



Nota. Reunión de socialización realizada en el área de coworking del edificio de Bienestar Estudiantil, Universidad Industrial de Santander, donde se presentaron los resultados del análisis de carga laboral mediante Microsoft Power Bi.

7.1. Capacidad instalada y utilización del sistema

Para complementar el análisis de carga laboral individual, se realizó un análisis de capacidad instalada y demanda del servicio desde una perspectiva de la ingeniería industrial, con el fin de determinar si el sistema opera dentro de su capacidad teórica o si existe presión sistémica sobre el personal.

Durante el periodo académico 2025-1 (4 meses), el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil atendió un total de 36,745 intervenciones, de las cuales 28,397 correspondieron a atenciones individuales especializadas. Al

dividir el total de atenciones individuales entre los 4 meses del periodo, se obtienen 7,100 atenciones individuales por mes como demanda real del sistema.

Para determinar la capacidad teórica, se parte de las 152 horas laborales mensuales por profesional, calculadas en la metodología. Convirtiendo a minutos: $152 \text{ horas} \times 60 \text{ minutos} = 9,120$ minutos disponibles por profesional al mes. Considerando un tiempo estimado de 53 minutos por atención individual, determinado en el diagnóstico inicial bajo criterio conservador, la capacidad teórica por profesional es de $9,120 \div 53 = 172$ atenciones mensuales. Con los 33 profesionales que conforman el personal, la capacidad instalada total del sistema es de $172 \times 33 = 5,676$ atenciones mensuales.

La tasa de utilización del sistema se calcula como el cociente entre la demanda real y la capacidad instalada total: $7,100 \div 5,676 = 1.25$, equivalente al 125%. Este valor indica que el sistema opera por encima de su capacidad teórica, lo cual se traduce en que el personal debe comprimir sus tiempos de atención o que existe un desfase entre el tiempo ideal de atención y el tiempo real disponible.

Para dimensionar el desequilibrio a nivel individual, la carga promedio mensual por profesional se calcula como la demanda mensual total dividida entre el número de profesionales: $7,100 \div 33 = 216$ atenciones por profesional al mes. Este valor supera la capacidad teórica individual de 172 atenciones, confirmando que la presión no es únicamente sistémica, sino que se replica a nivel de cada profesional del personal. Esta diferencia es consistente con el criterio conservador de 9 atenciones individuales por profesional por día establecido en el diagnóstico inicial.

El índice de congestión del sistema, calculado como el exceso de demanda sobre la capacidad: $(7,100 - 5,676) \div 5,676 = 1,424 \div 5,676 = 0.25$, equivalente al 25%. Este valor indica

que la demanda supera en un 25% la capacidad instalada del sistema, generando presión acumulada en el personal y reduciendo los márgenes de flexibilidad operativa ante incrementos estacionales de demanda. En la **Figura 17** se presentan los indicadores anteriormente descritos.

Figura 17

Indicadores de capacidad y utilización del sistema de atención periodo 2025-1

Indicador	Resultado	Significado
Demanda mensual promedio (atenciones individuales)	7100	Es el volumen real de las atenciones del personal (33 empleados) por mes
Capacidad teórica mensual	5676	Es el máximo de atenciones posibles de los 33 empleados del personal según la jornada laboral al mes (152h al mes)
Tasa de utilización del sistema	125%	Indica la operación del sistema, en este caso por el resultado, se presenta un sistema que opera por encima de la capacidad
Atenciones por profesional por día	9	Indica la carga promedio diaria de los profesionales del personal (33)
Tiempo disponible (minutos) por atención	53	Es el límite que se presenta según lo estándares clínicos citados y referenciados en el presente documento
Índice de congestión	25%	Es el exceso de la demanda dividido sobre la capacidad

Nota. Cálculos basados en datos del periodo académico 2025-1. La capacidad teórica asume 152 horas laborales mensuales y 53 minutos por atención. La tasa de utilización del 125% indica que el sistema opera por encima de su capacidad instalada.

7.2. Indicadores de gestión del servicio

El análisis de carga laboral individual se complementa mediante el cálculo de indicadores de gestión que permiten evaluar el desempeño operativo del servicio desde la perspectiva de ingeniería industrial.

La productividad laboral se define como la relación entre la producción obtenida (atenciones realizadas) y los recursos utilizados (horas de trabajo del personal). Para el periodo académico 2025-1, el total de atenciones individuales es de 28,397. El total de horas laborales del personal se calcula a partir de los 103 días hábiles reales del periodo, determinados en el diagnóstico inicial a partir del calendario académico de la Universidad Industrial de Santander (2024): $103 \text{ días} \times 8 \text{ horas} \times 33 \text{ profesionales} = 27,192 \text{ horas totales en el periodo}$. La productividad laboral resulta de dividir 28,397 atenciones entre 27,192 horas, obteniendo un valor de 1.04, aproximadamente 1 atención por hora laboral. Este indicador significa que en promedio el sistema genera 1 atención por cada hora de trabajo del personal. Cabe mencionar que este indicador no diferencia entre tiempo de atención directa, tiempo administrativo y tiempo de actividades no asistenciales (reuniones, capacitaciones, documentación), por lo cual debe interpretarse como una medida global de productividad del sistema, no como productividad clínica individual.

La utilización del personal mide el porcentaje de la capacidad teórica que está siendo utilizada. Como se calculó en el análisis de capacidad instalada, la demanda real mensual es de 7,100 atenciones y la capacidad instalada total del sistema es de 5,676 atenciones mensuales, obteniendo una tasa de utilización del 125%. Esto indica que el sistema opera por encima de su capacidad teórica, confirmando la existencia de presión sistémica sobre el personal. Desde el punto de vista de ingeniería industrial, Chase et al. (2009) señalan que utilizaciones superiores al 85%

reducen significativamente la flexibilidad operativa y la capacidad de respuesta ante variaciones de demanda.

El índice de equilibrio de carga permite cuantificar el grado de dispersión en la distribución de carga laboral del personal participante evidenciada en la **Tabla 1** y en la **Tabla 2**. Incluyendo los 15 profesionales, se obtiene una media de 1.44 y una desviación estándar de 0.45, con un coeficiente de variación de 0.31 ($0.45 \div 1.44$), lo cual refleja alta variabilidad principalmente atribuible al valor atípico de la coordinadora (nivel de carga 3.03). Este coeficiente, al estar alejado de cero, indica que no existe una distribución perfectamente equilibrada en el sistema.

Al excluir el valor de la coordinadora como caso singular, la desviación estándar de los 14 profesionales restantes es de 0.11, con un coeficiente de variación de 0.08, lo que indica una distribución considerablemente más homogénea entre los demás cargos. La exclusión se justifica porque el cargo de coordinación presenta funciones estructuralmente diferentes al resto del personal y una ausencia documentada de personal administrativo de apoyo, lo cual lo convierte en un caso singular dentro del sistema. Ambas versiones se presentan porque excluir el valor extremo sin explicación sesgaría la interpretación del equilibrio real del sistema.

7.3. Propuesta de escenario de mejora desde la ingeniería industrial

Con base en los hallazgos del análisis de carga laboral y balance de capacidad, se plantean escenarios de intervención que abordan el desequilibrio identificado desde diferentes perspectivas de la ingeniería industrial. Para cada escenario se realiza una evaluación en términos de impacto en utilización del sistema, tiempos de atención y calidad del servicio.

El primer escenario propone redistribuir las funciones generales y específicas que se encuentran en el manual de funciones de los profesionales con el fin de aliviar la carga laboral de

la coordinadora María Paula Hernández enfocándose en aquellos empleados que tienen mayor capacidad disponible sin necesidad de contratar personal nuevo.

Específicamente, se plantea que la nutricionista Erika Prada realice funciones de apoyo a programas de interés institucional que requieran la iniciativa y capacidad de gestión entre otras unidades como resultado de una capacidad disponible del 32% con nivel de carga laboral de tan solo 1.05 y además la profesional indicó al momento de la entrevista que no realizó esta actividad para el mes de noviembre de 2025. De la misma manera, los profesionales de fisioterapia como Paola Rosillo con una capacidad disponible del 22% y Camilo Villamizar con capacidad disponible del 21%, pueden dedicar su tiempo para participar en la planeación, programación, ejecución, evaluación de los programas de promoción, prevención de la salud ofrecidos por la unidad y mantener los flujos de comunicación con la comunidad universitaria.

Este escenario a corto plazo reduciría la sobrecarga de la coordinadora, toda vez que actualmente ella destina un promedio de 91.5 horas mensuales a actividades de coordinación de programas institucionales (consignadas en el Apéndice D, instrumento de medición de carga laboral), funciones que podrían asumir los profesionales de nutrición y fisioterapia con capacidad disponible. Al redistribuir las 91.5 horas promedio al mes de la coordinadora entre los 3 profesionales, se tiene que el nivel de carga de la coordinadora María Paula Hernández pasaría de 3.03 a un nivel de carga de 2.42 (reducción de 20%). Aunque este nuevo valor sigue estando por encima del umbral de sobrecarga de 1.55, implica una reducción de la carga laboral mediante la redistribución de tareas. La tasa de utilización del sistema se mantendría en 125% ya que la demanda externa no cambia.

Las funciones redistribuibles que son las 91.5 horas promedio al mes, representan aproximadamente un 60.2% del total de las 152 horas al mes que se trabaja. Al ser absorbido por

el personal con capacidad disponible, se liberaría este tiempo para que la coordinadora pueda enfocarse en otras funciones estratégicas. El tiempo promedio de atención para estudiantes no cambiaría directamente, pero mejoraría la capacidad de respuesta institucional ante situaciones complejas que requieran la intervención de la coordinadora, reduciría el estrés laboral en la posición de coordinadora disminuyendo su nivel de carga laboral significativamente. Un posible riesgo es que se presente resistencia inicial por parte del personal para asumir funciones adicionales de apoyo, sin embargo, la viabilidad de implementar esta propuesta es alta ya que no requiere inversión económica, solo reorganización interna y definición clara de las nuevas responsabilidades de apoyo.

El segundo escenario a mediano plazo es la contratación del personal administrativo para completar los cargos que hacen falta según la coordinadora María Paula Hernández, mediante la contratación de 1 secretaria y 2 auxiliares administrativos. Este personal asumiría las funciones de gestión de agendas, asignación de citas, trámites administrativos, documentación, apoyo operativo, atención de primer nivel a estudiantes en ventanilla. El impacto en la utilización del sistema se vería reflejado en las horas mensuales liberadas que sería la multiplicación entre los 3 empleados nuevos y las 152 horas laborales al mes, lo cual da como resultado una capacidad adicional de 456 horas de trabajo al mes por lo que la capacidad teórica se incrementa. El impacto es positivo en reducción de tiempos y en la calidad del servicio porque al dividir las 456 horas de capacidad entre los 33 empleados, se tiene un efecto indirecto favorable aunque 1 secretaria y 2 auxiliares administrativos no atienden estudiantes en consulta, sí liberan tiempo del personal profesional que se dedica a tareas que no añaden valor al estudiante, por lo que 13.82 horas mensuales por profesional pueden redirigirse a otras tareas como por ejemplo aumentar el tiempo que se dedica a los servicios ofrecidos hacia los estudiantes. No significa que tienen 13.82 horas extras para

trabajar al mes sino para realizar funciones que requieran mayor concentración y que agreguen valor en la prestación de los servicios. De manera matemática, las horas necesarias para aliviar la carga laboral de la Coordinadora, resultan de $(3.03 - 1.55) \times 152 \text{ horas} = 225 \text{ horas/mes}$. Con este número de horas de trabajo al mes, el nivel de carga de la coordinadora se reduciría a carga normal estando por debajo del umbral de 1.55 y los tres profesionales en zona de riesgo, no verían un aumento en el nivel de carga laboral. Esto también tiene un impacto en la calidad del servicio porque reduce el estrés laboral de la coordinadora, permite tener mayor capacidad para atender picos de demanda con un mayor número de horas disponibles al mes y la viabilidad de la propuesta es alta porque solo requiere aprobación presupuestal institucional y la acción de la División de Gestión de Talento Humano UIS para pagar los salarios y prestaciones sociales de los nuevos 3 empleados.

El tercer escenario, complementario a los dos anteriores, propone atacar la causa estructural del desequilibrio mediante herramientas de ingeniería de procesos, en lugar de únicamente su síntoma. En primer lugar, se recomienda realizar un levantamiento de flujo de valor (Value Stream Mapping) sobre el proceso de referencia y contrarreferencia descrito en la **Figura 6**, según Niebel y Freivalds (2009), con el fin de identificar actividades que no agregan valor directo al estudiante, como la gestión manual de autorizaciones administrativas, y que actualmente recaen sobre personal profesional o de coordinación. Automatizar estas actividades mediante un sistema de gestión documental digital reduciría tiempos de ciclo sin comprometer la calidad clínica de la atención.

De la misma manera, se sugiere modelar el sistema de atención mediante teoría de colas, como señalan Chase et al. (2009), considerando cada especialidad como un sistema de servidores múltiples donde se relacionan la tasa de llegada de estudiantes, la tasa de servicio por profesional

y el número de servidores disponibles. A diferencia del cálculo estático de capacidad instalada presentado en la sección 7.1, este enfoque permitiría estimar tiempos de espera esperados y el número óptimo de servidores por franja horaria, usando los datos de llegada disponibles parcialmente en el sistema SIMSIS. Su implementación se propone como línea de trabajo futuro o de una segunda fase de práctica social.

Finalmente, se recomienda evaluar la incorporación de un módulo de agendamiento inteligente o pre-triage digital como complemento a la aplicación institucional de Bienestar Estudiantil ya existente, a la cual los estudiantes tienen acceso actualmente para la solicitud de citas. Este módulo permitiría direccionar automáticamente a los estudiantes hacia el servicio o profesional correspondiente según la complejidad y naturaleza de su necesidad, mediante un formulario de clasificación previo integrado a la plataforma, sin que dicha clasificación deba ser realizada manualmente. Esta innovación, al apoyarse en la infraestructura tecnológica institucional ya disponible, constituye una mejora incremental implementable en el corto o mediano plazo, sujeta a la viabilidad técnica que determine la dependencia encargada del desarrollo y mantenimiento de la aplicación.

8. Conclusiones

El presente estudio permitió realizar un análisis sistemático de la carga laboral del personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander, aplicando el método de estándares subjetivos y la prueba de Friedman. Resulta pertinente distinguir niveles de afirmación en esta sección. En primer lugar, se tienen los hallazgos medidos directamente, como el nivel de carga de 3.03 en la coordinadora, los niveles entre 1.44 y 1.45 en tres profesionales, la utilización del sistema del 125% y la participación de 15 de 33 empleados. En segundo lugar, se presentan las inferencias razonables,

entre ellas la asociación entre la sobrecarga de la coordinadora y la ausencia de personal administrativo, la cual se basa en la entrevista realizada y en el manual de funciones, y no en una verificación experimental. En tercer lugar, se formulan las decisiones recomendadas, como las propuestas de redistribución de funciones y de contratación de personal, las cuales se basan en el análisis de escenarios presentado y no en su implementación ni en la evaluación de un impacto real. Esta separación es fundamental para la correcta interpretación de los aportes del estudio y sus limitaciones.

El método de estándares subjetivos demostró ser efectivo para identificar desequilibrios en la distribución de carga laboral, permitiendo cuantificar que la coordinadora presenta sobrecarga (nivel de carga: 3.03), tres profesionales operan cerca del umbral de sobrecarga (niveles entre 1.44 y 1.45), y once profesionales presentan capacidad disponible (niveles entre 1.05 y 1.39). El método permitió detectar un desequilibrio que no era evidente sin medición sistemática y el nivel de carga de 3.03 en la coordinadora, combinado con su manifestación en entrevista sobre la ausencia de personal administrativo de apoyo, constituye una inferencia organizacional razonable de que existe un punto crítico de sobrecarga con la coordinadora María Paula Hernández. La participación voluntaria del 45.5% del personal (15 de 33 empleados), con representación de todas las especialidades y niveles jerárquicos del servicio, permitió aplicar el método en un contexto con restricciones de acceso y confidencialidad. Los hallazgos corresponden al personal participante y no pueden generalizarse automáticamente a la totalidad de los 33 profesionales sin las reservas propias de un muestreo no probabilístico intencional.

El análisis de capacidad instalada versus demanda confirmó la existencia de presión sistémica sobre el personal. La tasa de utilización del sistema es del 125% (demanda de 7,100 atenciones mensuales frente a una capacidad instalada de 5,676 atenciones), lo cual indica que el

sistema opera por encima de su capacidad teórica. El índice de congestión del 25% evidencia que la demanda supera la capacidad en ese porcentaje, reduciendo los márgenes de flexibilidad operativa ante incrementos estacionales. Esta presión sistémica es un hallazgo medido directamente a partir de los datos del periodo 2025-1 y los parámetros establecidos en la metodología.

Los hallazgos del estudio permiten identificar dos líneas de intervención razonables. En el corto plazo, la redistribución de funciones hacia profesionales con capacidad disponible identificada (nutricionista con 32% de margen, fisioterapeutas con 21% y 22%) representa una alternativa organizacional viable para reducir la concentración de carga en la coordinación, aunque su implementación efectiva depende de decisiones institucionales que exceden el alcance de este estudio. En el mediano plazo, la contratación de personal administrativo faltante permitiría incrementar la capacidad instalada del sistema y reducir la tasa de utilización a niveles operativamente sostenibles. Estas inferencias se basan en el análisis de escenarios presentado en el capítulo 7.3 y no en implementación ni evaluación de impacto real.

La aplicación de la prueba de Friedman para evaluar el factor percepción desgaste profesional reveló que, a un nivel de confianza del 95%, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los 5 tratamientos evaluados (estrés laboral, cansancio físico, sobrecarga de actividades, condición del entorno desfavorable, herramienta tecnológica inadecuada). Este hallazgo indica que la percepción de desgaste profesional se manifiesta de manera multidimensional, donde los tratamientos contribuyen de forma relativamente homogénea al impacto percibido por el personal. Este hallazgo sugiere que no existe un único factor dominante de desgaste percibido, lo cual es consistente con la naturaleza multidimensional del entorno laboral en servicios de salud. El análisis por antigüedad laboral evidenció que el personal con más de 5

años de servicio percibe el estrés laboral con mayor intensidad, lo cual sugiere efectos acumulativos de la exposición prolongada a situaciones emocionalmente demandantes en servicios de salud y desarrollo psicosocial.

El estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño metodológico. La participación voluntaria del 45.5% del personal introduce un posible sesgo de selección. La aplicación exclusiva del método de estándares subjetivos, sin triangulación con observación directa o muestreo de trabajo, y el diseño transversal que captura la situación en un único momento sin seguimiento longitudinal, limitan la profundidad y alcance temporal de los hallazgos. Ausencia de medición directa e inmediata de satisfacción del estudiante luego de recibir los servicios de salud y desarrollo psicosocial prestados. No obstante, los hallazgos son consistentes con la evidencia visible (filas de estudiantes en espera, reportes de sobrecarga del personal) y proporcionan fundamento técnico suficiente para orientar decisiones institucionales informadas.

Adicionalmente, el sesgo de deseabilidad social pudo verse acentuado por la relación entre el autor (practicante) y el personal entrevistado, dado que las respuestas del método de estándares subjetivos se recogieron mediante entrevista presencial no anónima, a diferencia de la prueba de Friedman, aplicada mediante formulario y de manera remota. Esta diferencia en el nivel de anonimato entre ambos instrumentos constituye una limitación metodológica adicional que debe considerarse al comparar sus resultados.

A pesar de las limitaciones señaladas, el presente trabajo constituye el primer análisis sistemático de carga laboral realizado en el personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil UIS, proporcionando evidencia empírica que fundamenta las necesidades de fortalecimiento de la estructura organizacional. Los hallazgos permiten orientar decisiones informadas sobre la contratación del personal, redistribución de

funciones y diseño de estrategias de bienestar laboral, contribuyendo así a la sostenibilidad y calidad del servicio de atención integral a estudiantes de la comunidad universitaria.

9. Recomendaciones

Con base en los hallazgos del estudio y las conclusiones presentadas, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a la División de Gestión de Talento Humano y a la Dirección de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander.

Se sugiere priorizar la contratación de una secretaria y dos auxiliares administrativos para la Coordinación de Servicios Integrales de Salud y Desarrollo Psicosocial. Esta recomendación se fundamenta en los siguientes hallazgos cuantitativos: la coordinadora María Paula Hernández presenta un nivel de carga actual de 3.03, lo cual representa una sobrecarga del 95% por encima del límite superior aceptable establecido por Gómez (2002) en 1.55; la ausencia de estos cargos implica que la coordinadora deba asumir funciones operativas y administrativas que no corresponden a su nivel jerárquico; durante la entrevista realizada, la coordinadora manifestó que la ausencia de dicho personal le obliga a realizar tareas que deberían ser delegadas, situación que se refleja directamente en su nivel de sobrecarga medido. Se estima que la incorporación del personal faltante podría reducir el nivel de carga de la coordinadora, redistribuyendo las funciones operativas hacia los cargos correspondientes, lo que permitiría que la coordinación se enfocara en las responsabilidades propias de su cargo. Esta contratación se justifica en términos de sostenibilidad operativa, prevención de riesgos asociados a la dependencia de una sola persona para funciones críticas, y mejora en la capacidad de respuesta institucional ante incrementos en la demanda estudiantil.

Considerando que el estrés laboral presentó la menor suma de rangos en la percepción del personal, se sugiere evaluar la viabilidad de un programa institucional de gestión del estrés dirigido

específicamente al personal de coordinación de servicios integrales de salud y desarrollo psicosocial de Bienestar Estudiantil. Se recomienda que este programa incluya espacios periódicos de supervisión clínica y apoyo entre pares que permitan al personal procesar emocionalmente las situaciones complejas que atienden, pausas activas y estrategias de autocuidado integradas en la jornada laboral, acceso prioritario a servicios de apoyo psicológico institucional, reconociendo que quienes cuidan la salud mental de otros también requieren espacios de cuidado. Esta recomendación pretende prevenir un aumento en la percepción de desgaste profesional y mantener la calidad del servicio a largo plazo.

Se propone realizar seguimientos semestrales del nivel de carga laboral del personal en riesgo de sobrecarga como lo son los tres profesionales mencionados que presentan valores cercanos al umbral de sobrecarga (doctor Cristian Sierra: 1.45; trabajadora social Carmen Villalobos: 1.44; ingeniera Jessika Mujica: 1.44). Este monitoreo permitiría detectar oportunamente incrementos en la carga que requieran ajustes en la distribución de funciones o en la incorporación de personal adicional. El seguimiento puede realizarse mediante una versión simplificada del instrumento de medición utilizado en el presente estudio, aplicado durante la duración del semestre académico.

Aunque la herramienta tecnológica inadecuada fue el factor de menor impacto percibido en el análisis global (puntuación de 54), tres profesionales (fisioterapeuta deportivo Camilo Villamizar, odontólogo Jaime Marín, psicóloga Gloria Uribe) lo identificaron como su principal factor de desgaste. Se sugiere implementar jornadas de capacitación en el uso de sistemas de agendamiento, bases de datos, prevención contra ataques cibernéticos, los cuales son amenazas para la seguridad informática. Esto busca evitar tiempos improductivos y aumentar la protección contra agentes maliciosos que pueden estar asociados a factores internos y externos a la

Universidad Industrial de Santander. Adicionalmente se sugiere evaluar la posibilidad de actualizar o reemplazar equipos que presenten lentitud o fallas recurrentes, priorizando aquellos utilizados por el personal que reportó este factor como crítico.

Los estudios de carga laboral deben actualizarse periódicamente, considerando que las condiciones organizacionales, la demanda estudiantil y las funciones del personal pueden variar en el tiempo. Se propone realizar un nuevo análisis en los años 2027 o 2028, idealmente con la participación de la totalidad del personal y, de ser posible, complementando el método subjetivo con técnicas de observación directa o muestreo del trabajo para validar los hallazgos. Este nuevo estudio permitirá evaluar el impacto de las intervenciones realizadas y ajustar la estructura organizacional a las necesidades cambiantes de la comunidad universitaria.

Referencias

- Acosta-Romo, M. F. (2022). La gestión del talento humano a partir del estudio de cargas de trabajo: Una revisión sistemática. *Imagen y Desarrollo*, 24(1).
<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/34203>
- Barnes, R. M. (1980). *Motion and time study: Design and measurement of work* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Castellanos Flórez, M. M., & Castellanos Martínez, D. A. (2023). *Análisis de cargas de trabajo en la Secretaría del Tribunal Administrativo de Santander: Una propuesta de mejora* [Trabajo de grado, Universidad Industrial de Santander]. Repositorio Institucional UIS.
<https://noesis.uis.edu.co/items/3ad6f726-208b-4d78-8ba0-849121c0d9bd>
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de operaciones: Producción y cadena de suministros* (12.^a ed.). McGraw-Hill.
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (s.f.). *Carga mental en el trabajo*.
[https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=3522&IDTIPO=11&RASTRO=c918\\$m6394](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=3522&IDTIPO=11&RASTRO=c918$m6394)
- Corte Constitucional de Colombia. (2010). *Sentencia C-640 de 2010 (MP. Gabriel Eduardo Mendoza Martelo)*. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/c-640-10.htm>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2024, 24 de abril). *Instructiva matriz de levantamiento de cargas de trabajo*. Gobierno de Colombia.
https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/42503488/42503617/2024_04_24_Instrutivo_Matriz_de_Levantamiento_de_Cargas_de_Trabajo.pdf
- Devore, J. L. (2008). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (8.a ed.). Cengage Learning.

- Dirección Nacional de Talento Humano de la Universidad Nacional de Colombia. (2013). *Guía para el estudio de cargas de trabajo*. Universidad Nacional de Colombia.
http://www.legal.unal.edu.co/rlunal/home/doc.jsp?d_i=92699
- Gómez, L. I. (2002). *Guía medición de cargas de trabajo entidades públicas*. Departamento Administrativo de la Función Pública.
https://www.academia.edu/20937421/Medicion_Cargasde_Trabajo_DAFP
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2002). *Carga mental de trabajo*. Gobierno de España.
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/carga+mental+de+trabajo/2fd91b55-f191-4779-be4f-2c893c2ffe37>
- López Lopera, A. A. (2021). *Estudio de cargas laborales para empleados de planta en la Alcaldía Municipal de Cáceres*. [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional Universidad de Antioquia.
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/3802a956-714a-4ec1-ab52-b275cb0f9fb7/content>
- López Yaguara, A. L. & Arrieta Vilorio, L. F. (2019). *Estudio de cargas laborales en la Alcaldía Municipal de Dolores-Tolima*. [Tesis de pregrado, Universidad de Ibagué]. Repositorio Institucional Unibague. <https://repositorio.unibague.edu.co/entities/publication/6d9f07c2-eb2f-4489-8b8d-f41b94428dca>
- Maynard, H. B. (1971). *Manual de ingeniería y organización industrial*. Reverté.
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo* (12.^a ed.). McGraw-Hill.

Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Estrés en el trabajo: Un reto colectivo*.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_466549.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2019, 28 de mayo). *Burn-out an “occupational phenomenon”:*

International Classification of Diseases. <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Manual de aplicación del sistema WISN: Mejora de la dotación de personal de los equipos de salud en el nivel de atención primaria*.

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240070066>

Ortiz, N. (2014). *Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura*. Editorial Universidad Industrial de Santander.

<https://es.calameo.com/read/004173607614b5629b280>

Prokopenko, J. (1989). *La gestión de la productividad: Manual práctico*. Organización Internacional del Trabajo.

Universidad Industrial de Santander. (1980). *Reglamento de personal administrativo* (Acuerdo 074).

<https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2021/10/reglamentoPersonalAdministrativo.pdf>

Universidad Industrial de Santander. (2021). *Resolución de Rectoría n.º 1238: Horario de trabajo y atención al público en la Universidad* [Documento interno no publicado].

Universidad Industrial de Santander. (2024). *Acuerdo 278: Calendario académico 2025* [Documento institucional].

https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2024/10/0001_20241008_Acuerdo_278.pdf

Universidad Industrial de Santander. (2025a). *Base de datos de Bienestar Estudiantil* [Base de datos institucional].

Universidad Industrial de Santander. (2025b). *Manual de funciones de cargos directivos, asesores, ejecutivos y profesionales*. https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2022/05/manualFuncionesProfesionales_compressed-1.pdf

Universidad Industrial de Santander. (2025c). *Procedimiento Referencia y Contrarreferencia* (Código PBE.35, Versión 02). Coordinación de Servicios Integrales de Salud y Desarrollo Psicosocial, División de Bienestar Estudiantil. https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/procedimientos/PBE.35.pdf