

ANÁLISIS DE CARGAS LABORALES - CAFETERÍAS(CSA)

Estudio de cargas laborales para el área del mostrador de las cafeterías adscritas a la
Coordinación de Servicios de Alimentación de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial
de Santander

Julián Alberto Cuadros Ortiz y Mariana Córdoba Sarmiento

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniería Industrial

Director

Juan Felipe Reyes Rodríguez

Doctor en Gestión

Tutor

Sandra Milena Velasco Herrera

Magister en Administración de Empresas

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2026

Dedicatoria de Julián Alberto Cuadros Ortiz

Ha sido un largo camino, lleno de muchas emociones que me transformaron por completo. Hubo días de sombras, donde el agotamiento se hacía muy pesado, pero también existieron días llenos de luces intensas, momentos de claridad y satisfacción de saber que el esfuerzo diario era un paso más que me acercaba al punto en el que estoy hoy. Esta carrera no solo fue un proceso académico, fue la prueba de que mi voluntad es capaz de sostener mis sueños.

Dedico este trabajo a Dios, por nunca soltar mi mano, por ser un susurro de aliento en las noches de desvelo y por darme la fortaleza espiritual para transformar cada obstáculo en un escalón para alcanzar la meta.

A mi mamá, porque este logro lleva su nombre antes que el mío. Todo lo que soy y lo que he logrado es fruto de su sacrificio y fe en mí. Gracias por ser el motor y base de mi vida.

A mis tías, por ser esa extensión del amor de mi familia. Gracias por sus cuidados, oraciones y apoyo en el camino. Fueron ese abrigo necesario para no desistir ante las dificultades.

A mi hermana, mi colega y primer referente. Gracias por ser ese ejemplo de esfuerzo y disciplina, fuiste tú quién trazó el camino mientras yo apenas empezaba a transitarlo.

A mi prima, por caminar a mi lado con un cariño incondicional. Tú confianza en mí fue una fuerza que me impulsó a seguir adelante hasta alcanzar este logro.

A mi perrita Nala, por ser esa fuente de amor incondicional. Aunque hoy no estés aquí conmigo, te llevaré siempre en el corazón como la compañía más dulce que pude tener en este camino.

A mi novia, por ser mi refugio y mi paz en medio de la tormenta. Gracias por la paciencia y por ser esa voz que me recordaba de lo que soy capaz cuando yo mismo lo olvidaba.

Finalmente, a mis amigos, mis hermanos de batalla. Gracias por convertir las crisis académicas en anécdotas compartidas, por demostrarme que la ingeniería es mejor cuándo se construye en equipo. Alcanzar este sueño también es gracias a ustedes.

Dedicatoria de Mariana Córdoba Sarmiento

Mi proyecto de grado va dedicado principalmente a mis padres, hermanos y a Dios, los cuales, son los pilares fundamentales en mi vida.

A mi papá, Edgar Eduardo. Por ser un gran ejemplo de disciplina, esfuerzo y dedicación a pesar de los obstáculos y las diversas circunstancias que podamos encontrarnos en el camino.

A mi mamá, Nancy. Quien me enseñó el hacer las cosas con pasión y amor, y quien, con paciencia y delicadeza me ha acompañado en mis momentos difíciles.

A mi hermano mayor, Edgar. Mi ejemplo a seguir, siempre dispuesto a ayudarme y orientarme desde su experiencia.

A mi hermana melliza, Catalina. Mi apoyo incondicional durante los 21 años de mi vida.

A mi polo a tierra, Dios. Quien me guía diariamente para ser una mejor persona, más sensata y madura, siempre motivada por el amor, la empatía y la compasión.

Del mismo modo, hago una mención especial a mis demás familiares y amigos que siempre estuvieron presentes en todo mi proceso universitario. En especial, a mi segunda mamá, Martha, gracias por cuidarme y amarme tanto; a mi mejor amiga, Angie, quien me enseña diariamente el verdadero significado de una amistad sana y sincera; y a mi compañero de proyecto y amigo, Julián, gracias por un trabajo impecable y por dar siempre el máximo en cada paso, lo logramos.

Finalmente, le dedico este proyecto al espacio que me permitió crecer de manera integral como persona durante mi vida universitaria, la Coral Universitaria UIS. Gracias por permitirme tener la música como una constante en mi vida.

Agradecimientos de Julián Alberto Cuadros Ortiz

Culminando este proceso quiero expresar mi más sincero agradecimiento a las personas e instituciones que hicieron parte y brindaron su apoyo para la culminación de este proyecto de grado.

A Dios, gracias por otorgarme la salud, la paciencia y la sabiduría necesarias para concluir esta gran e importante etapa de mi vida.

A mi compañera de trabajo, Mariana Córdoba, con quien tuve el honor de compartir este proyecto y el recorrido de esta carrera desde aquel primer día. Gracias por ser mi apoyo, por tu entrega inalcanzable y por hacer que cada reto de este trabajo fuera más sencillo a tu lado.

Al director de este proyecto, profesor Juan Reyes, por darme la confianza de ser parte de este trabajo y por compartir su visión profesional la cual ha sido fundamental para mi crecimiento como estudiante y futuro ingeniero.

A la Coordinación de Servicios de Alimentación, por abrirme las puertas de su dependencia y permitirme desarrollar este proyecto.

Finalmente, a la Universidad Industrial de Santander y a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, por ser los escenarios de mi formación integral y brindarme las herramientas necesarias para enfrentar los retos del mundo profesional.

Agradecimientos de Mariana Córdoba Sarmiento

Quiero agradecer a mi familia y amigos, por su apoyo y compañía incondicional. Gracias a todos, por siempre hacerme sentir una mujer amada y especial, y por recordarme que nunca camino sola en el recorrido de la vida.

Así mismo, le agradezco a mi director de trabajo de grado, el profesor Juan Felipe Reyes Rodríguez. Quien, desde un primer momento confió en mí como estudiante para comenzar con el proyecto. Gracias profe por su acompañamiento, conocimientos y valiosas orientaciones durante todo el desarrollo del mismo.

A mi compañero de proyecto y amigo de toda la carrera, Julián. Gracias por siempre sumar. El equipo que conformamos funcionó de la mejor manera gracias a la apertura al diálogo, el compromiso y el trabajo en equipo. Gracias por ser el mejor compañero y un excelente amigo.

Por no ser sólo mi hermano, sino también una guía constante en mi vida universitaria. Le agradezco a mi hermano mayor por siempre ayudarme con paciencia y compromiso.

A la coordinación de servicios de alimentación de la universidad por confiar en nosotros y brindarnos espacios de conversación para el desarrollo del proyecto. Espero que haya sido de su agrado trabajar con nosotros.

Finalmente, agradezco al personal de las cafeterías, especialmente a las chicas de la caja y mostrador, y a los auxiliares estudiantiles, que en su mayoría siempre estuvieron dispuestos a ayudarnos y recibirnos con una cálida sonrisa. Espero que las propuestas de mejora puedan materializarse para ustedes.

Tabla de Contenido

Introducción	18
Cumplimiento De Objetivos	18
1. Definición Del Proyecto	19
1.1. Planteamiento Del Problema	19
1.2 Objetivos.....	22
1.2.1 Objetivo General.....	22
1.2.2 Objetivos Específicos.....	22
2. Marco De Referencia	23
2.1 Marco De Antecedentes	23
2.2 Marco Teórico	25
2.2.1 Mejoramiento De Procesos	25
2.2.1.1 Ciclo De Calidad PHVA	25
2.2.1.2 Metodología De Paul Harmon (2004).....	27
2.2.1.3 Metodología De Lee Y Chuah (2001).....	29
2.2.2 Análisis De Cargas Laborales	34
3. Metodología	38
3.1 Seleccionar El Proceso.....	38
3.2 Entender El Proceso	40
3.3 Proceder Con La Medición Del Proceso.....	40

3.4 Ejecutar Y Revisar El Proceso De Mejora	47
4. Diagnóstico	48
4.1 Análisis De Facturación Y Flujo De Clientes	51
4.1.1 Bienestar Pro.....	52
4.1.2 Bienestar Estudiantil	52
4.1.3 Camilo Torres.....	54
4.1.4 Administración 3	57
4.2 Definición De Franja Horaria Y Zona Para El Estudio De Cargas Laborales	57
4.3 Caracterización De Las Cafeterías.....	61
4.3.1 Menús Ofrecidos En Las Cafeterías Durante La Franja Horaria De Almuerzo	61
4.3.2 Estructura Organizacional Y Funciones Del Personal De Las Cafeterías.	63
4.3.3 Almuerzos Vendidos En Promedio Al Mes.....	66
4.3.4 Layout Del Área De Mostrador Cafetería Camilo Torres	68
5. Resultados.....	69
5.1 Medición De Carga Laboral.....	69
5.1.1 Muestreo Del Trabajo	71
5.1.2 Coeficientes De Carga Laboral.....	79
6. Propuestas De Mejora.....	89
6.1 Problemáticas Identificadas	89
6.1.1 Bienestar Pro.....	90

ANÁLISIS DE CARGAS LABORALES - CAFETERÍAS(CSA)

	9
6.1.2 Bienestar Estudiantil	93
6.1.3 Camilo Torres.....	94
6.1.4 Administración 3.....	96
6.2 Formulación De Propuestas De Mejora Del Servicio.....	97
6.3 Redistribución De La Carga Laboral	101
7. Conclusiones.....	109
Referencias Bibliográficas	112

Lista De Tablas

Tabla 1 Cumplimiento de los objetivos	18
Tabla 2 Cuadro comparativo entre metodologías propuestas	33
Tabla 3 Oferta de Menús por Cafetería.....	63
Tabla 4 Personal por cafetería.....	64
Tabla 5 Funciones por cargo en la franja horaria de almuerzo	65
Tabla 6 Almuerzos vendidos en promedio al mes por cafetería	67
Tabla 7 Porcentaje de reservas y pagos anticipados por cafetería	67
Tabla 8 Resumen de los pasos 1-6 de la medición de cargas.....	70
Tabla 9 Horario del Personal de cada cafetería.....	72
Tabla 10 Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Camilo Torres	73
Tabla 11 Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Bienestar PRO	74
Tabla 12 Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Bienestar Estudiantil.....	74
Tabla 13 Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Administración 3.	75
Tabla 14 Análisis de Facturación por franjas de 15 minutos de Bienestar Estudiantil	76
Tabla 15 Tiempo Básico de Actividades Auxiliar Estudiantil 1 Bienestar Estudiantil	78
Tabla 16 Porcentaje de Suplementos por Actividad Auxiliar Estudiantil 1 Bienestar Estudiantil	78
Tabla 17 Tiempo tipo de Actividades Auxiliar Estudiantil 1 Bienestar Estudiantil.....	79
Tabla 18 Productividad (Almuerzos / Hora-Hombre) por cafetería	88
Tabla 19 Propuestas de mejora generales	97
Tabla 20 Propuestas de mejora – Bienestar PRO.....	98
Tabla 21 Propuestas de mejora – Bienestar Estudiantil	99
Tabla 22 Propuestas de mejora – Camilo Torres.....	100

Tabla 23 Propuestas de mejora – Administración 3..... 100

Lista De Figuras

Figura 1 Formato de muestreo de trabajo	44
Figura 2 Composición del Tiempo Tipo	46
Figura 3 Diagrama metodología	48
Figura 4 Mapa de Procesos de la Universidad Industrial de Santander.....	49
Figura 5 Registro de Facturación Bienestar Pro	52
Figura 6 Registro de Facturación Bienestar Estudiantil.	53
Figura 7 Registro de Facturación Bienestar Estudiantil (Filtrado).	54
Figura 8 Registro de Facturación Camilo Torres.	55
Figura 9 Registro de Facturación Camilo Torres (Filtrado).....	56
Figura 10 Registro de Facturación Administración 3	57
Figura 11 Proporción de quejas relacionadas con la atención en la zona de mostrador de las cafeterías	59
Figura 12 Customer Journey Map – Mini Lunch.....	62
Figura 13 Diseño planta actual – Área de mostrador cafetería Camilo Torres	68
Figura 14 Pasos del 1 al 6 – Formato de cargas laborales	71
Figura 15 Pasos del 6 al 8 – Formato de cargas laborales	80
Figura 16 Pasos 12 y 13 – Formato análisis de cargas.....	81
Figura 17 Coeficiente de Carga Laboral por Cargo - Bienestar PRO.....	82
Figura 18 Coeficiente de Carga Laboral por Cargo - Bienestar Estudiantil	83
Figura 19 Coeficiente de Carga Laboral por Cargo – Camilo Torres.....	83
Figura 20 Coeficiente de Carga Laboral por Cargo – Administración 3	84
Figura 21 Servido de ensalada Bienestar PRO – Banco de madera	92

Figura 22 Distribución del tiempo requerido para “Entrega de Tickets” – Propuesta de mejora	103
Figura 23 Coeficientes de Carga Laboral – Bienestar Pro – Propuesta de Mejora.....	103
Figura 24 Distribución del tiempo requerido para “Entrega mini lunch” – Propuesta de mejora	105
Figura 25 Coeficientes de Carga Laboral – Bienestar Estudiantil – Propuesta de Mejora.....	106
Figura 26 Distribución del tiempo requerido para “Servir sopa” – Propuesta de mejora.....	108
Figura 27 Coeficientes de Carga Laboral – Administración 3 – Propuesta de Mejora.....	108

Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

Apéndice A. Diagramas del proceso por menú.

Apéndice B. Manual de Funciones para los Auxiliares de Comedores.

Apéndice C. Manual de Funciones para los Auxiliares de Cafeterías.

Apéndice D. Encuestas de Satisfacción.

Apéndice E. Formato de Análisis de Cargas.

Apéndice F. Formato de Muestreo del Trabajo de la Cafetería “Bienestar PRO”

Apéndice G. Formato de Muestreo del Trabajo de la Cafetería “Bienestar Estudiantil”

Apéndice H. Formato de Muestreo del Trabajo de la Cafetería “Camilo Torres”

Apéndice I. Formato de Muestreo del Trabajo de la Cafetería “Administración 3”

Apéndice J. Correo Soporte de Aval para la Terminación del Muestreo del Trabajo en la Cafetería “Administración 3”.

Apéndice K. Análisis de Facturación de las Cafeterías.

Apéndice L. Formato de Asignación de Suplementos.

Apéndice M. Manual de Funciones para los Auxiliares de Comedores (actualizado)

Apéndice N. Propuesta de Mejora para la Entrega de Tickets

Apéndice O. Propuesta de Mejora en la Distribución de la Cafetería “Camilo Torres”

Apéndice P. Entregable Final de Resultados para La Coordinación de Servicios de Alimentación.

Resumen

Título: Estudio de cargas laborales para el área del mostrador de las cafeterías adscritas a la Coordinación de Servicios de Alimentación de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander*

Autor: Julián Alberto Cuadros Ortiz, Mariana Córdoba Sarmiento**

Palabras Clave: Cargas laborales, muestreo de trabajo, redistribución de actividades.

La prestación del servicio de alimentación en la Universidad Industrial de Santander enfrenta problemáticas de saturación en puntos de atención. Es por ello que el presente estudio tiene como objetivo desarrollar un análisis de cargas laborales en el área de mostrador de las cafeterías adscritas a la coordinación de servicios de alimentación de la UIS. Se buscó identificar los coeficientes de carga para cada puesto de trabajo, así como las actividades críticas de cada uno de ellos.

Se empleó la metodología de Lee y Chuah (2001) para proponer un mejoramiento de procesos. Para la obtención de tiempos se utilizó la técnica de muestreo del trabajo, realizando observaciones aleatorias durante la franja del servicio de almuerzos. La medición de la carga laboral se basó en los lineamientos establecidos por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) de Colombia.

Los hallazgos revelaron que las cargas laborales están relacionadas a la demanda específica de cada cafetería y a la interdependencia que se genera entre ellas por sus condiciones de infraestructura. Se identificó que el coeficiente de carga más alto fue de 1,07, correspondiente a la cajera de Bienestar Pro, influenciado principalmente por la actividad “Entrega de Tickets”. Por el contrario, se detectaron 3 cargos subutilizados, dos de ellos correspondientes a los auxiliares estudiantiles de Bienestar Estudiantil y el restante a la persona encargada de mostrador de Administración 3.

Aunque en términos generales no se evidenciaron sobrecargas, se logró la identificación de métodos manuales ineficientes y problemas en el flujo de clientes, entre otras problemáticas. Finalmente, se formularon propuestas de mejora centradas en la implementación de herramientas ofimáticas, reorganización de estaciones de trabajo y redistribución de actividades.

*Trabajo de Grado.

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Director: Juan Felipe Reyes Rodríguez – Doctor en Gestión.

Abstract

Title: Workload study for the front desk area of the cafeterias attached to the Coordination of Food Services of Student Welfare of the Industrial University of Santander*

Author: Julián Alberto Cuadros Ortiz, Mariana Córdoba Sarmiento**

Keywords: Workloads, work sampling, redistribution of activities.

The provision of food services at the Industrial University of Santander faces saturation problems at service points. Therefore, this study aims to develop a workload analysis for the counter area of the cafeterias under the UIS Food Services Coordination. The study sought to identify workload coefficients for each job position, as well as the critical activities for each.

The methodology of Lee and Chuah (2001) was used to propose process improvements. Work sampling was used to obtain time data, with random observations made during the lunch service period. Workload measurement was based on the guidelines established by the Administrative Department of Public Service (DAFP) of Colombia.

The findings revealed that workloads are related to the specific demand of each cafeteria and the interdependence generated among them due to their infrastructure conditions. The highest workload coefficient was identified as 1.07, corresponding to the cashier of Bienestar PRO, primarily influenced by the "Ticket Distribution" activity. Conversely, three underutilized positions were detected: two for the Students assistants for Bienestar Estudiantil and one for the Administration 3 counter clerk.

Although overall overload was not observed, inefficient manual methods and customer flow issues, among other problems, were identified. Finally, improvement proposals were formulated focusing on the implementation of office automation tools, reorganization of workstations, and redistribution of tasks.

*Bachelor Thesis.

**Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies.
Director: Juan Felipe Reyes Rodríguez – PhD in Management.

Introducción

La Universidad Industrial de Santander se esmera por cada día brindar espacios seguros donde sus estudiantes, profesores y administrativos puedan compartir experiencias significativas. Las cafeterías adscritas a la coordinación de servicios de alimentación de bienestar estudiantil son un ejemplo de estos espacios que permiten a la comunidad universitaria gozar de alimentos de calidad en una infraestructura moderna y cómoda, sin embargo, existen problemas de atención al cliente, quienes experimentan minutos de espera en largas filas, retrasos a la hora de realizar el pago, recibir el pedido, entre otros, por lo que, en pro de la mejora del servicio Bienestar Estudiantil acude a la Escuela de Estudios industriales y Empresariales, con el fin, de obtener soluciones a los problemas planteados. En el presente documento se expondrá un análisis de cargas realizado en la zona del mostrador de las cafeterías Bienestar Pro, Bienestar Estudiantil, Camilo Torres y Administración 3, con el fin de identificar las actividades y cargos críticos que no permiten el buen servicio prometido por la universidad.

Cumplimiento De Objetivos

Tabla 1

Cumplimiento de los objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Identificar las problemáticas en torno a las operaciones realizadas en el área de mostrador de las cafeterías estudiadas a partir de un diagnóstico.	Capítulo 4
Cuantificar los tiempos de trabajo de las actividades definidas a través del muestreo de trabajo para determinar el tiempo total requerido en cada cargo.	Capítulo 5
Realizar la medición de la carga laboral para los trabajadores del área de mostrador de las cafeterías teniendo en cuenta la metodología propuesta por el Departamento de Administración de la Función Pública.	Capítulo 5

Objetivo	Cumplimiento
Formular propuestas de mejora de las operaciones del área de mostrador con miras a la reorganización de funciones y actividades, así como al mejoramiento del servicio.	Capítulo 6

1. Definición Del Proyecto

1.1. Planteamiento Del Problema

Los trabajadores vinculados a las cafeterías adscritas a la coordinación de servicios de alimentación de la UIS están expuestos constantemente a situaciones variables como, múltiples actividades, adición de funciones por necesidad, restricciones médicas presentadas por otros trabajadores o falta de personal.

Estudios realizados por la Organización Mundial de Salud (2004) definen el estrés laboral como el resultado de un desequilibrio entre las exigencias del trabajo y la capacidad que tiene un empleado para responder a ellas. Por otra parte, la OMS afirma que, si el estrés laboral afecta a un gran número de trabajadores o miembros fundamentales del sistema, el funcionamiento y los resultados del servicio se verán impactados.

Puntualmente, en las cafeterías objeto de estudio, el estrés laboral puede manifestarse debido al contexto mencionado anteriormente, por lo cual, se puede afectar directamente la productividad y la calidad del servicio que reciben estudiantes, profesores y demás personal administrativo de la institución. Del mismo modo, en el servicio de alimentación brindado por bienestar estudiantil se identifican distintas operaciones entre cafeterías debido a la diferencia en infraestructura que presentan las mismas. Algunas cuentan con cocinas industriales y otras con una línea de producción básica para suplir el servicio de ensaladas y lonchería, por lo que se genera una dependencia por parte de las cafeterías con menor infraestructura (Administración 3 y Camilo

Torres) hacia las de mejor infraestructura (Bienestar Universitario y Bienestar PRO). Adicionalmente, la cafetería de Bienestar PRO atiende la demanda de servicios especiales.

Es importante mencionar que en el área de caja se presenta un proceso de doble validación, donde la cajera debe confirmar la reserva y cobrar la orden. En consecuencia, en contextos donde la diferencia entre el porcentaje de almuerzos reservados y pagos anticipadamente es significativa, como en el caso de la cafetería de Bienestar PRO, donde los porcentajes son del 84,77% y 16,03% respectivamente, la carga cognitiva y operativa tiende a ser mayor.

Lo mencionado anteriormente construye el sistema en el cual las cafeterías funcionan. Adicionalmente, en cuanto a la atención al cliente se identifica la franja horaria del medio día, que corresponde al almuerzo, como una jornada pico, debido a que de manera general en las cafeterías se presenta un aumento acelerado de la demanda desde la 11:30 a. m. alcanzando el pico máximo a las 12:15 p. m. manteniendo demandas significativas hasta la 1:30 p. m. Teniendo en cuenta que el presente estudio tiene como problema central las demoras en la atención al consumidor final y que, por otra parte, los almuerzos se preparan de manera anticipada en horas de la mañana (de modo que estén listos en el área de mostrador al inicio de la jornada de almuerzo), se determina que las cocinas no representan una causa para el problema mencionado, por lo que el alcance del estudio se acota al área del mostrador, en dónde se da el contacto directo con el cliente.

La diferencia en infraestructura que genera la dependencia entre cafeterías representa un factor que incide en la carga laboral del personal del área de mostrador. Por ejemplo, el personal de la cafetería de Administración 3 debe realizar labores relacionadas al traslado de ingredientes y almuerzos debido a faltantes generados por la falta de cocina.

Con base en lo expuesto, el presente estudio busca proponer mejoras orientadas al servicio que el consumidor final experimenta, así como en las operaciones dentro del área del mostrador, en donde, se encuentran dos auxiliares vinculados a la universidad (uno encargado de la caja y otro del emplatado de alimentos) y otros auxiliares estudiantiles que cumplen con el apoyo de las demás actividades que ocurren en la zona de mostrador en el horario de almuerzo.

Este estudio a través de un trabajo de campo busca analizar las cargas laborales actuales de los roles que participan en la zona del mostrador con el fin de identificar aquellos cargos críticos que presenten un desequilibrio en la distribución del trabajo y que no permitan un desarrollo adecuado del servicio, para así proponer posibles soluciones que mejoren las condiciones de trabajo para los empleados y a su vez el servicio brindado a la comunidad universitaria.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar un estudio de cargas laborales para el área del mostrador de las cafeterías a cargo de la Coordinación de Servicios de Alimentación de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las problemáticas en torno a las operaciones realizadas en el área de mostrador de las cafeterías estudiadas a partir de un diagnóstico.
- Cuantificar los tiempos de trabajo de las actividades definidas a través del muestreo de trabajo para determinar el tiempo total requerido en cada cargo.
- Realizar la medición de la carga laboral para los trabajadores del área de mostrador de las cafeterías teniendo en cuenta la metodología propuesta por el Departamento de Administración de la Función Pública.
- Formular propuestas de mejora de las operaciones del área de mostrador con miras a la reorganización de funciones y actividades, así como al mejoramiento del servicio.

2. Marco De Referencia

2.1 Marco De Antecedentes

Se tiene como antecedente el proyecto de grado de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander titulado “Análisis de cargas laborales en la Secretaría del Tribunal Administrativo de Santander” realizado en el 2023 por Castellanos Flórez y Castellanos Martínez. Este proyecto nace por la necesidad de incrementar el rendimiento en el nivel de desempeño de la Secretaría del TAS, en donde, persistía la carencia de organización en las actividades laborales realizadas y las que se encontraban estipuladas en el manual de funciones, por lo cual, este proyecto plantea como objetivo general la realización de un análisis de cargas laborales proporcionando las necesidades de los trabajadores involucrados en los procesos de la Secretaría del Tribunal Administrativo de Santander (Castellanos y Castellanos, 2023). La medición de la carga laboral es realizada mediante la metodología del muestreo del trabajo, en donde, los porcentajes de actividad y de actividad acumulada se graficaron y estabilizaron a las dos (2) semanas, se realizaron treinta (30) mediciones aleatorias diarias durante la jornada laboral. Este trabajo de grado utilizó la misma metodología que el presente proyecto pretende utilizar (muestreo de trabajo), así mismo, en pocas palabras, sigue los mismos pasos, los cuales, exponen un primer diagnóstico del proceso para luego realizar el análisis de cargas y finalmente plantear diversas estrategias de mejora a partir de los resultados, por lo que, brinda una fuerte guía procedimental.

Por otra parte, se tiene como antecedente el proyecto de grado de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander titulado “Propuesta para la reorganización de la estructura de trabajo en el Equipo de Administración de Personal perteneciente al Área de Servicios Corporativos de la Electrificadora de Santander ESSA E.S.P”,

realizado en el año 2023 por Ortiz Galvis. Este proyecto surgió ante la necesidad de nivelar la distribución de cargas laborales en el equipo de trabajo de administración del personal debido a que durante el desarrollo de las actividades se presentaban ocasionalmente retrocesos durante la ejecución de las tareas que interrumpían el flujo adecuado del proceso, adicionalmente la supervisión y control de este era confuso de interpretar por el líder del equipo. Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto presenta como objetivo general la elaboración de una propuesta que permita reorganizar la estructura de trabajo en el equipo de personal por medio de un análisis de cargas laborales de los trabajadores pertenecientes al área de estudio. Por otra parte, en este proyecto la medición de las cargas de laborales se hace teniendo como referencia el documento de “Guía Metodológica Para La Medición De Cargas De Trabajo En El Sector Público” del Departamento de Administración de Función Pública (DAFP), el cual también es la referencia para el presente estudio. Adicionalmente, para la obtención del tiempo normalizado de las tareas del equipo de personal de la ESSA se utiliza el método de estándares subjetivos. En consecuencia, se adopta un marco de referencia para la aplicación de la metodología propuesta por el DAFP.

Adicionalmente, se tiene como antecedente el proyecto de grado de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander titulado “Mejoramiento de procesos en el área de servicio de alimentación y cafeterías de la Fundación Montañas Azules”, realizado en el año 2024 por Benítez Patiño. La formulación del proyecto surgió ante la necesidad de realizar la estandarización de los menús ofrecidos en las cinco cafeterías para así lograr realizar un costeo apropiado para la producción y también para lograr identificar el precio de venta oportuno. Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta como objetivo general “Diseñar e implementar un plan de mejoramiento para los procesos en el área de servicio de alimentación y cafeterías en la Fundación Montañas Azules” (Benítez, 2024). Por otra parte, dicho proyecto

contribuye en cuánto a la formulación del plan de mejora, permitiendo sentar una base para la estructura de las propuestas que se realicen en el marco del estudio actual.

Finalmente, los antecedentes mencionados representan un punto de referencia para el proyecto actual, debido a que, representan algunas de las etapas que se llevarán a cabo a lo largo del estudio. Puntualmente, el estudio de tiempos por muestreo de trabajo, la metodología de análisis de cargas laborales y la formulación de propuestas de mejora, son los principales aportes que los tres antecedentes brindan respectivamente.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Mejoramiento De Procesos

En la literatura existen diversas metodologías en pro al mejoramiento de procesos que resultan útiles para el desarrollo del presente estudio. A continuación, se abordan tres de ellas.

2.2.1.1 Ciclo De Calidad PHVA. Este modelo de mejora continua fue planteado inicialmente por Walter Shewhart y empleado por Deming en 1950. Puntualmente, se conforma por cuatro pasos: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Esta metodología plantea una ejecución organizada que permite la mejora continua de los procesos, a través del cumplimiento eficaz de las actividades logrando altos estándares de calidad en los resultados (Zapata, 2015).

Zapata (2015) menciona que dentro de la planeación se hace hincapié al qué hacer y cómo hacerlo, identificando los objetivos y los medios necesarios para el desarrollo de estos, teniendo como foco el cumplimiento de las expectativas del cliente. Este primer paso requiere de una comprensión completa del proceso y del producto, con el fin, de obtener un proceso capaz de cumplir con las metas propuestas bajo las condiciones de operación.

Después de proponer la manera en la que se llevará a cabo el proceso de mejora, se define el hacer como el desarrollo e implementación de dicha planeación, que según Heizer y Render (2014) la empresa proporciona el hacer de tal manera que cumpla y satisfaga las necesidades del cliente. La empresa, mediante el hacer se convierte en un sistema repleto de procesos que interactúan de manera complementaria respondiendo a las exigencias del entorno, en donde, resumidamente el hacer guía a los procesos en pro del cumplimiento de la misión y visión planteadas, procurando el agrado de todos los grupos interesados (Zapata, 2015).

Después del hacer, viene verificar, en donde, se miden y corrigen las actividades para controlar los resultados y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados, de manera objetiva, se analiza el rendimiento de las acciones realizadas con las metas estratégicas trazadas (Zapata, 2015). Se comparan los datos recolectados durante la ejecución con la meta propuesta (Ishikawa, 2000). En esta fase, se cumple con el proceso de mejora continua, según Evans (2005) el sistema de verificación cumple con el apoyo hacia el mejoramiento continuo, la identificación de patrones y progresos, el entendimiento de las causas con los efectos, la comparación del desempeño y la visualización del pasado, presente y futuro. La verificación permite corregir las variaciones presentes, siguiendo con la trilogía de Juran (2000), el cual, menciona que el control garantiza el cumplimiento de los objetivos de calidad al evaluar y comparar el resultado con las metas planeadas para luego actuar sobre las desviaciones surgidas.

Planear plantea la meta y la manera para alcanzarla, hacer significa poner en práctica los mecanismos en pro a la satisfacción del cliente, verificar permite revisar qué se ha cumplido y que falta por concretar y por último llega el actuar, en donde, la empresa genera acciones enfocadas en el cambio que permitan la mejora continua (Zapata, 2015). La mejora continua es una visión global

y diferente de la organización y una manera en la que las empresas se desarrollan y viven en su entorno, esta debe aprenderse, reaprenderse y refinarse a lo largo del tiempo (Zapata, 2015).

2.2.1.2 Metodología De Paul Harmon (2004). En su libro “Business Process Change”, Paul Harmon postula una metodología para el mejoramiento de procesos sustentada en técnicas como Lean y Six Sigma, las cuáles buscan eliminar desperdicios de recursos y reducir la variabilidad de los procesos respectivamente, destacando su utilidad tanto en proyectos de rediseño como en mejora de los procesos existentes. Sin embargo, Harmon hace referencia a que la gestión de los procesos no se limita siempre a proyectos de rediseño, sino que por el contrario en la mayoría de las ocasiones las empresas buscan mejorar los procesos ya establecidos.

En este sentido, Harmon describe al *Six Sigma* como un método que se estructura en cinco etapas, las cuáles son:

- *Define* (Definir): En esta parte se identifica y se describe brevemente el proceso, a través de herramientas como el diagrama SIPOC, el cuál es útil para definir los proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes. Además, en esta etapa también se identifican las necesidades del cliente a través de un diagrama llamado “*CTQ tree*”, el cual permite tener una perspectiva del cliente.
- *Measure* (Medir): En esta fase se establecen métricas para evaluar el desempeño actual del proceso. Harmon, hace referencia a George Eckes, quién puntualiza que se debe medir solo aquello que es importante para el cliente.
- *Analyze* (Analizar): En esta fase se identifican las causas que originan los problemas, a través de diagramas de causa-efecto como el de Ishikawa.
- *Improve* (Mejorar): En esta fase se comienzan a proponer acciones para mejorar el proceso, teniendo en cuenta los datos e información recopilada en la fase de

análisis. Además, Harmon comenta que el equipo de six sigma prioriza la implementación de mejoras que probablemente generarán mayor cambio.

- *Control* (Controlar): En esta fase se genera un plan que tiene el fin de mantener los logros que se obtuvieron con la implementación de las acciones de mejora.

Por otra parte, Harmon resalta que la técnica “*Lean*” se originó en el sistema de producción de Toyota y que esta se enfoca en el mejoramiento del flujo de actividades y la minimización del costo de los procesos a través de la reducción del desperdicio de los recursos. Adicionalmente, Harmon puntualiza que el “*Lean*” tiene dos pilares fundamentales, los cuales son la mejora continua (*Kaizen*) y el respeto por las personas. Asimismo, en el libro de Harmon se definen herramientas para el “*Lean*”, como, por ejemplo, el “*Value Stream Mapping*” que permite visualizar los flujos completos de un proceso, y por otro lado la identificación de desperdicios en 7 tipos de actividades, entre las cuales están la sobreproducción, las esperas, el transporte innecesario, el sobreprocesamiento, el inventario, el movimiento y los defectos. Por otra parte, la descripción del problema y la solución propuesta debe estructurarse en una hoja tamaño A3, este tamaño impone disciplina en el dialogo debido a que se debe resumir la situación a un gran nivel, por ello, el contenido de este formato debe tener el título, los antecedentes, las condiciones actuales, las metas, el análisis, las medidas propuestas, el plan y el seguimiento.

Finalmente, la metodología de Paul Harmon ofrece un enfoque para el mejoramiento de procesos, teniendo en cuenta herramientas como el *Six Sigma* y el *Lean*, las cuales se introducen en la cultura organizacional para conseguir la maduración de la organización y lograr así la mejora continua.

2.2.1.3 Metodología De Lee Y Chuah (2001). En su artículo “A SUPER methodology for business process improvement - An industrial case study in Hong Kong China” los autores K.T Lee y K.B Chuah plantean una metodología de mejoramiento de procesos que combina tres procedimientos fundamentales, tales como, Business Process Re-engineering Methodology (BPR), Continuous Process Improvement Methodology (CPI), estas dos primeras propuestas por Caudle (1995) y un tercer factor añadido siendo Benchmarking Methodology. La súper metodología propuesta dispone de cinco fases en donde se traza una hoja de ruta para transformar el proceso actual a uno con mejor desempeño, las fases son las siguientes:

Fase 1: Seleccionar el proceso

K.T Lee y K.B Chuah (2001) plantean que se debe realizar una investigación inicial, con el fin, de identificar los procesos más problemáticos que no permitan el cumplimiento de los requisitos del cliente y de la competitividad empresarial. Así mismo, es fundamental contar con un equipo de personas especializado que se encargue de determinar el o los procesos críticos, el cual, según Hiatt (1996) debe estar compuesto por personas con diversas habilidades, como, por ejemplo, un alto conocimiento de los procesos actuales y el tamaño ideal del equipo debe ser de 3 a 12 miembros. El o los procesos críticos se reconocen gracias a la identificación de los requerimientos y opiniones del cliente sobre el producto final, puntualmente, K.T Lee y K.B Chuah (2001) mencionan que posteriormente una sesión de lluvia de ideas ayuda en la selección del proceso que genere más quejas de clientes externos/internos, provoque más errores, tenga una larga duración, dependa de muchas personas y esfuerzos y/o incurra en mayores costos.

Fase 2: Entender el proceso

Con el fin de identificar oportunidades de mejora, el equipo de mejora de procesos procede a analizar y entender el flujo y las tareas de el o los procesos identificados como críticos en la fase anterior. K.T Lee y K.B Chuah (2001) hacen referencia al mapeo de procesos como herramienta útil para la identificación de tareas y sub-tareas clave, así mismo, indican los siguientes objetivos que esta fase busca cumplir son:

- Dar a la organización una comprensión compartida del proceso.
- Establecer una línea base de rendimiento.
- Identificar actividades problemáticas o que no agregan valor.
- Comprender qué se cambiará y a quiénes afectarán los cambios.

Fase 3: Proceder con la medición del proceso

En esta fase el propósito es medir y evaluar el desempeño del proceso para comprender la situación operativa actual del mismo. Esta medición es la línea base de desempeño y con base en ella se busca determinar las brechas existentes con datos de otras organizaciones de la industria a través del benchmarking. Por otra parte, Lee y Chuah hacen referencia a la matriz de problemáticas propuesta por Chang (1995), la cual es una herramienta para definir el alcance del análisis del proceso por medio de 3 categorías:

1. Tareas Críticas: Aquellas tareas que contienen la mayor cantidad de problemas.
2. Problemas Críticos: Aquellos procesos que están involucrados en la mayor cantidad de tareas, que tienen un bajo desempeño y que cuentan con quejas de los clientes.

3. Tareas sin Valor Agregado: Aquellas que consumen recursos, pero no contribuyen al valor agregado entregado al cliente.

Lee y Chuah (2001), afirman que la medición sólo debe realizarse para las tareas críticas, por otra parte, los problemas críticos son el foco de mejora y finalmente, las tareas sin valor agregado pueden ser minimizadas o eliminadas.

Por otro lado, Lee y Chuah, hacen referencia a que el benchmarking contiene cuatro actividades.

- ¿Qué comparar?: Definir qué criterios se deben medir.
- ¿A quién comparar?: Seleccionar las entidades a comparar.
- Recolección y cálculo de datos: Medir los datos de los procesos propios y los de entidades externas.
- Análisis de brechas: Comparar los resultados y analizar el porqué de las diferencias.

Finalmente, luego del análisis de las mediciones, las organizaciones deben definir las metas de las propuestas de mejora.

Fase 4: Ejecutar el proceso de mejora

En esta fase se busca la implementación de soluciones efectivas para mejorar el desempeño del proceso y así alcanzar los objetivos trazados en la fase anterior. De este modo, Lee y Chuah (2001), definen las siguientes actividades: Primero, se deben identificar las causas de raíz y para ello se proponen herramientas como el diagrama causa-efecto para analizar el origen de los problemas. Segundo, se seleccionan las estrategias de mejora, en la Super metodología propuesta por Lee y Chuah, se presentan dos tipos, la reingeniería y la mejora continua, dependiendo del

nivel de gravedad del problema que se presente. Tercero, se procede con el desarrollo del plan de acción en el cual se deben definir los pasos clave de la implementación, los trabajadores responsables, los costos y el plazo. Finalmente, se lleva a cabo la implementación de las acciones de mejora.

Fase 5: Revisión del proceso mejorado

La última fase tiene como finalidad evaluar los resultados obtenidos con las mejoras que se implementaron en la fase anterior, además de garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Lee y Chuah plantan para esta etapa las siguientes actividades: evaluar los procesos que fueron mejorados, luego refinar las acciones de mejora implementadas debido a que usualmente los cambios realizados no permiten alcanzar los objetivos trazados al primer intento, por ellos deben hacerse modificaciones hasta llegar a la meta, y finalmente, monitorear continuamente el proceso para asegurar la sostenibilidad de los logros alcanzados a lo largo del tiempo.

Con el fin de escoger la metodología pertinente al contexto del proyecto se presenta el siguiente cuadro comparativo:

Tabla 2*Cuadro comparativo entre metodologías propuestas*

Criterio	Ciclo PHVA	Paul Harmon (2004)	Lee y Chuah (2001)
Fases principales	Planear, hacer, verificar, actuar	Definir, medir, analizar, mejorar, controlar (DMAIC); Lean (Mapeo, Identificación de desperdicios, A3)	Seleccionar proceso, entender proceso, medir desempeño, comparar (benchmarking), rediseñar y mejorar.
Enfoque principal	Mejora continua y control de calidad	Eliminación de variabilidad (Six Sigma) y reducción de desperdicios (Lean). Enfoque hacia la calidad	Mejoramiento mediante análisis crítico, medición y benchmarking
Herramientas clave	Análisis de causas, verificación de resultados, comparación con metas	SIPOC, CTQ tree, Ishikawa, Value Stream Mapping, matriz A3	Mapeo de procesos, Matriz de problemáticas, Benchmarking
Aplicación	Mejora de procesos existentes bajo una lógica cíclica	Mejora continua de procesos nuevos o existentes	Selección de procesos críticos, diagnóstico profundo y rediseño
Ventajas destacadas	Simplicidad, aplicabilidad general y claridad en etapas	Foco en el cliente, estructura clara y robusta	Enfoque integral con alta capacidad diagnóstica y comparativa
Limitaciones	Puede volverse rutinaria si no se adapta a los cambios del entorno	Requiere formación específica en Six Sigma o Lean	Alta dependencia de datos externos (benchmarking)

El ciclo PHVA presenta la estructura básica de una metodología de mejoramiento de procesos, a diferencia de Lee y Chuah que presenta un paso a paso claro y más estructurado. Por otra parte, la metodología propuesta por Harmon se presenta bajo un enfoque *Six Sigma*, lo cual

podría estar más relacionado a procesos de calidad. Por lo anterior, se selecciona la metodología de Lee y Chuah para desarrollar el proyecto, resaltando que se realizan ciertas modificaciones a su contenido debido al alcance del estudio.

2.2.2 Análisis De Cargas Laborales

Dentro del mejoramiento de procesos se presenta una fase de medición en donde se obtienen datos del contexto real para su posterior análisis, permitiendo la formulación de propuestas de mejora. Para este proyecto la medición se llevará a cabo a través de un análisis de cargas laborales.

Uno de los elementos más valiosos dentro de una empresa es el capital humano, una buena administración de este permite a la organización cumplir con su misión y además le proporciona competitividad (Chiavenato, 2009). Por otra parte, El Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo de España (INSST, 2025), define la carga laboral como un conjunto de demandas tanto físicas como mentales a las que está expuesto un trabajador a lo largo de su jornada laboral, la proporción de estas exigencias varía según las labores que este desempeñe. Continuando con lo anterior, según la Confederación Empresarial de la Región de Murcia (CROEM) existen dos conceptos de carga laboral, la carga física que hace referencia al esfuerzo corporal requerido para desarrollar alguna función, como por ejemplo movimientos repetitivos, levantamiento de cargas, posturas forzadas, entre otras, y por otro lado la carga mental, la cual hace referencia al nivel de concentración, toma de decisiones y en general cualquier actividad que demande habilidades intelectuales del trabajador.

Basado en lo mencionado antes, las cargas físicas y mentales se convierten en causas de fatiga para los trabajadores, entendiendo la fatiga como la reducción del rendimiento físico y

mental de una persona que ocurre tras desempeñar una actividad laboral durante un periodo de tiempo establecido (CROEM, s.f.). En consecuencia, la fatiga en los trabajadores termina por impactar la productividad de los mismos afectando la capacidad y calidad del servicio de las organizaciones (Martinez, Marie F. et, 2025).

Por lo anterior, según Rivera (s.f) una herramienta fundamental para una adecuada gestión del recurso humano es el análisis de cargas laborales, el cual se centra directamente en el puesto de trabajo y que tiene como objetivo identificar las necesidades de cargos que se requieren en un lugar de trabajo con el propósito de cumplir eficazmente con las necesidades y objetivos de la organización.

Teniendo en cuenta los estudios de la OMS (2004) que afirman que un exceso de requerimientos sobre la capacidad de respuesta de los empleados afecta directamente el funcionamiento del servicio, en el caso particular de servicios de alimentación, como en las cafeterías, puede existir este desequilibrio en las cargas de los trabajadores teniendo en cuenta el flujo de clientes, la variabilidad de la demanda y la diversidad de tareas, por ello, se hace útil realizar un estudio de cargas laborales para identificar los cargos que requieren una intervención debido a sobrecargas y así garantizar el bienestar para los trabajadores a la vez que la calidad y eficiencia del servicio prestado a los usuarios(Riviera, s.f., Universidad de la Sabana).

Por otro lado, Gómez, L (s.f.) en nombre del Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia desarrolló el documento “Guía Metodológica Para La Medición De Cargas De Trabajo En El Sector Público” el cual establece una serie de lineamientos para medir las cargas laborales del personal y así poder determinar las necesidades de personal que tiene una organización. Se toma como referencia esta metodología debido a su pertinencia con el contexto

público nacional, donde, establece su marco legal basado en normativas vigentes de la república de Colombia, así mismo, la claridad y organización del documento permite su adaptabilidad a entornos diferentes a lo administrativo como lo son las cafeterías objeto de estudio.

Para la metodología de la medición de cargas de trabajo por dependencia el documento establece los siguientes apartados:

1. Procesos por dependencia: Identificar los procesos asociados a los servicios o productos de la dependencia.
2. Etapa o Fase: Para cada proceso identificado anteriormente, estipule las fases necesarias para la ejecución de este.
3. Tarea: Para cada fase estipulada anteriormente, determine las tareas requeridas para poder llevarla a cabo.
4. Nivel y denominación del trabajo: Para cada tarea establezca el nivel jerárquico (Ejemplo: profesional, técnico, entre otros) y la denominación del trabajo (Ejemplo: profesional universitario).
5. Requisitos de la tarea: Especificar el nivel de conocimiento necesario para realizar cada tarea.
6. Cantidad promedio de veces que se repite la tarea en el mes: definir la cantidad de veces que la tarea se realiza al mes
7. Tiempo de trabajo por cada tarea (Tiempo estándar): realizar la medición para determinar el tiempo requerido para la realización de cada tarea. Para este apartado existen diversos métodos para la obtención del tiempo estándar. Gómez, L en su documento plantea algunas metodologías como por ejemplo estándares subjetivos, estándares estadísticos, cronometraje, muestreo del trabajo, entre otras.

8. Tiempo total en horas hombre en el mes de cada tarea distribuido por niveles y denominación del empleo: Se multiplica la cantidad de veces que el operario repite la actividad al mes por el tiempo estándar asignado.

9. Total promedio mes de horas hombre por etapa: Con el fin de obtener el tiempo total por etapa, se suman los tiempos totales de las tareas que se llevan a cabo en esa etapa respectivamente.

10. Total promedio mes de horas hombre por proceso: Este tiempo corresponde al total de horas que brinda el proceso al mes, por lo que, de cada etapa se suman sus tiempos totales, siendo ese gran total el tiempo por proceso.

11. Cantidad de productos generados por el proceso en el mes: Número de productos o servicios que el proceso realiza o que tiene por meta brindar al mes.

12. Total horas requeridas mes por nivel y denominación del empleo, por etapas y proceso: Se suma el tiempo total en el mes de cada actividad (o tarea) por nivel y denominación del empleo. Para calcular el tiempo total por etapas y proceso se suman los tiempos obtenidos por cada etapa y proceso, dando así el tiempo en el que se debe trabajar en la dependencia para los procesos presentes.

13. Total personal requerido por nivel y denominación del empleo y total personal requerido en la dependencia: Se divide el tiempo de cada nivel por el tiempo que un empleado trabaja al mes. La cantidad de personas requerido de forma general es la suma de todos los requerimientos de personal por nivel.

3. Metodología

En términos generales, este proyecto propone una serie de mejoras para la zona del mostrador de las cafeterías adscritas a la Coordinación de Servicios de Alimentación de la universidad teniendo en cuenta el análisis de las cargas laborales del personal. Para ello, se planteó seguir la metodología de cinco fases propuesta por Lee y Chuah (2001), descrita previamente en el marco teórico.

3.1 Seleccionar El Proceso

En este primer paso, los autores plantean la selección de el o los procesos críticos que no permiten el cumplimiento de los requerimientos del cliente, en este caso, se tradujo como la identificación del proceso en el que se realizó el estudio de cargas laborales dentro de las cafeterías. A través de visitas preliminares, entrevistas con personal clave de las cafeterías y análisis de encuestas de satisfacción se logró identificar que las causas de los problemas de atención están relacionadas únicamente con el área del mostrador, excluyendo el área de las cocinas. Por lo anterior, se definió como proceso el cual se desempeña en el área del mostrador de las cafeterías.

Bienestar estudiantil, Administración 3 y Bienestar Pro atienden de 7:00 a. m. a 2:00 p. m., mientras que la cafetería Camilo Torres contempla un horario de atención 7:00 a. m. a 5:00 p. m. Teniendo en cuenta que el estudio busca analizar las cargas laborales del área del mostrador en los momentos de mayor congestión se hizo necesaria la identificación de las horas críticas del servicio. Por lo anterior, se solicitó el registro de transacciones y compras en los puntos de pago (cajas) de las respectivas cafeterías desde agosto 08 de 2024 (fecha de inicio del semestre 2024-II) hasta el 31 de marzo del 2025.

Durante el análisis se construyeron histogramas para identificar el comportamiento de la facturación en las cafeterías y así evidenciar las horas pico del servicio. En las cafeterías de

Bienestar Pro y Administración 3 se evidenció como franja crítica de atención el medio día, donde se da lugar el proceso de venta de almuerzos. Por otra parte, en las cafeterías de Bienestar Estudiantil y Camilo Torres se identificó un pico de atención al inicio de la jornada, cabe resaltar que en dicha franja estas cafeterías prestan el servicio para la venta del combo saludable, el cual tiene lugar únicamente en la caja (no se hace uso del área completa de mostrador). Por lo anterior se decidió filtrar la base de datos por ventas mayores a \$5.500 (precio del combo saludable). Posteriormente, en el caso de Bienestar Estudiantil se obtuvo un nuevo histograma que mostró el mismo comportamiento de las cafeterías mencionadas anteriormente. En el caso de Camilo Torres seguía existiendo un pico mayor a la franja de almuerzos, el cual se ubicaba sobre las 10:00 a. m. Para comprobar este comportamiento se realizaron visitas a la cafetería para observar de manera directa la saturación del servicio brindado en el área de mostrador, en donde se observó que la frecuencia de compras evidenciada en el histograma correspondía a procesos sencillos como la compra de productos de lonchería. A pesar de que la frecuencia de compra es menor en la franja de medio día, se evidenció una mayor saturación en el área de mostrador debido a que el servicio es más complejo. Adicionalmente, la coordinadora de Servicios de alimentación ratificó lo mencionado anteriormente y expresó su interés en focalizar el estudio en la franja del servicio de almuerzos debido a la exigencia que este representa.

En conclusión, se determinó la franja horaria que abarca desde las 11:30 a. m. hasta la 1:30 p. m. como el momento crítico en la atención al cliente de las cafeterías, definiendo así, como proceso crítico el servicio de almuerzos.

Adicionalmente, las encuestas de satisfacción realizadas por Bienestar estudiantil desde el primer trimestre del 2024 hasta el de 2025 evidenciaron quejas en el horario del almuerzo, reforzando la franja crítica mencionada anteriormente.

3.2 Entender El Proceso

Durante el medio día, las cafeterías presentan auxiliares de cafeterías y auxiliares estudiantiles que permiten el funcionamiento del servicio.

Todos los cargos presentes en el mostrador influyen en las actividades necesarias para cumplir con las funciones de la zona de servido y caja, por lo que, todos los operarios presentes, teniendo en cuenta a los estudiantes, fueron estudiados. La cantidad de personas en el mostrador depende de la cafetería.

Con el fin de entender el funcionamiento del servicio en la franja horaria acotada, se procedió a reconocer y organizar las tareas realizadas durante la jornada por los trabajadores y estudiantes presentes en el mostrador, así mismo, se realizó un diagrama de proceso para cada tipo de menú (apéndice A) para una mejor comprensión del funcionamiento del servicio desde las diferentes perspectivas de cada uno de los cargos presentes en el área de mostrador. Es importante resaltar que en el apéndice mencionado anteriormente se encuentran dos diagramas para el menú de ensaladas, esto se debe a que el proceso para la ensalada en la cafetería de Camilo Torres es distinto porque no se cuenta con una barra de preparación de las mismas.

3.3 Proceder Con La Medición Del Proceso

Para el tercer paso de la metodología se inició la medición del proceso, en este contexto, con el fin de identificar el nivel de ocupación del personal en el mostrador a la hora del almuerzo se realizó el análisis de carga laboral, es importante mencionar, que los autores Lee y Chuah (2001) proponen un análisis posterior de *benchmarking* con el fin de comparar la medición con alguna realizada por una entidad externa y así comparar resultados. Sin embargo, se entiende como una limitación del proyecto, por lo que, esto último mencionado no se tuvo en cuenta. Lo anterior,

pudo impactar el análisis del estudio debido a la nula oportunidad de comparar los resultados obtenidos con referentes del sector.

El análisis de cargas laborales se realizó siguiendo la metodología propuesta por el Departamento de Administración de la Función Pública de Colombia especificado en el marco teórico del presente documento. En el contexto actual del proyecto esta metodología presenta una limitación en cuanto a la sensibilización de los trabajadores, debido a que, en reuniones sostenidas con la coordinación de servicios de alimentación surgieron comentarios acerca de estudios anteriores donde existía un cambio en el comportamiento de los trabajadores durante la jornada laboral puesto que tenían conocimiento sobre la realización del estudio, por ello, no se socializó con los trabajadores el objetivo principal del estudio. El proceso es el siguiente:

1. *Procesos por dependencia:* El análisis se realizó en el área del mostrador de las cafeterías adscritas a la coordinación de servicios de alimentación. Se identificó el servicio del almuerzo como proceso con más congestión de la jornada por lo que se enfocó el análisis a dicha porción de tiempo.

2. *Etapa o Fase:* En el diagrama general de servicio realizado se identificaron las siguientes fases:

- Operación en caja: La cajera recibe al cliente, entrega el ticket correspondiente al menú y procesa la compra, en donde, registra la transacción en el sistema de información y dependiendo al tipo de pago (efectivo, con tarjeta o por transferencia) finaliza la operación.
- Suministro de almuerzo: Los auxiliares presentes en el área de mostrador reciben al cliente y le proporcionan los productos ordenados.

3. *Tarea:* Hace referencia a las actividades definidas para el funcionamiento de las cafeterías realizadas por el personal presente en el área del mostrador (son las presentes en el muestreo del trabajo).

4. *Nivel y denominación del trabajo:* Según el Artículo 4 del Decreto 1569 de 1998 para instituciones de orden territorial se definen los siguientes niveles según la naturaleza de las funciones:

- Directivo: Relacionado a funciones de dirección general, desarrollo de políticas institucionales y planeación.
- Asesor: Relacionado a funciones de consejería para los empleados públicos de nivel directivo.
- Ejecutivo: Relacionado a funciones de coordinación y control de unidades internas encargadas del desarrollo de los programas y proyectos.
- Profesional: Relacionado a funciones que demandan conocimientos propios de carreras profesionales.
- Técnico: Relacionado a funciones que requieren el desarrollo de procesos y aplicación de tecnologías.
- Administrativo: Relacionado al desarrollo de funciones de orden administrativo.
- Operativo: Relacionado al desarrollo de tareas manuales y de simple ejecución.

Puntualmente para el personal objeto de estudio del presente proyecto se categorizaron en administrativos y operativos.

5. *Requisitos de la tarea:* Todos los auxiliares de comedores y cafeterías tienen como requisitos mínimos ser bachilleres, contar experiencia de nueve meses o más y 50 horas de capacitación en áreas acordes al cargo. Por otra parte, los auxiliares estudiantiles únicamente deben ser bachilleres y ser estudiantes activos de la universidad.

6. *Cantidad promedio de veces que se repite la tarea en el mes:* Teniendo en cuenta que el tiempo tipo obtenido en el muestreo del trabajo está dado por unidad producida (por almuerzo), este parámetro se sustituye por “*Cantidad promedio de almuerzos vendidos al mes durante el horario laboral de cada cargo*”. La cantidad promedio de almuerzos vendidos al mes se determinó en la sección 4.3.3 (Tabla 6) del presente documento. Es importante mencionar que los auxiliares estudiantiles tienen diferentes horarios y que en algunos casos no se encuentran durante toda la franja del estudio, por lo que el valor promedio de almuerzos vendidos en el mes se multiplicó por el porcentaje de almuerzos vendidos durante su horario laboral. El porcentaje mencionado es calculado a partir del análisis de facturación realizado para cada cafetería.

7. *Tiempo de trabajo por cada tarea (Tiempo estándar):* Mediante el muestreo del trabajo se identificaron los tiempos requeridos por actividad por unidad producida. Los trabajadores de las cafeterías son polivalentes, es decir, en una jornada normal realizan variedad de trabajos y actividades. Debido a que no todas las actividades son repetitivas, se descartaron otros métodos como el cronometraje.

Por lo anterior, se optó por el uso del muestro del trabajo como técnica para la obtención del tiempo de cada tarea. En cuanto al desarrollo del muestreo se siguieron las dos fases estipuladas por Ortiz (2014).

Fase de preparación:

- Se comprendió el proceso por medio del diagnóstico realizado.
- Se realizó el estudio en el horario del almuerzo de 11:30 a. m. a 1:30 p. m.
- El criterio de parada se definió registrando diariamente de forma gráfica el valor P acumulado, es decir, el porcentaje de actividad acumulado, hasta observar desviaciones mínimas entre un día y el siguiente. En la literatura no se especifica un criterio que defina la desviación “mínima”, es por ello que para el presente estudio se tomó como criterio de parada una variación menor al 1% durante 3 días consecutivos.
- Se estimó que la toma de datos del muestreo dure aproximadamente dos semanas por cafetería, es decir, ocho semanas en total.
- Se diseñó el siguiente formato para la toma de datos. Se propusieron cinco observaciones aleatorias cada cuarto de hora.

Figura 1*Formato de muestreo de trabajo*

FORMATO DE REGISTRO MUESTREO DE TRABAJO									
ENCARGADO MEDICIÓN								FECHA	
CARGO	MOSTRADOR								
CAFETERÍA									
OBSERVACIÓN	HORA	HORA DE OBSERVACIÓN	Recepción del cliente	Servido de alimentos en el plato	Entrega del almuerzo	Otras Actividades	Inactividad	Calificación	OBSERVACIONES
1	11:30	11:45	11:31:29 a. m.						
2	11:30	11:45	11:35:47 a. m.						
3	11:30	11:45	11:37:29 a. m.						
4	11:30	11:45	11:38:33 a. m.						
5	11:30	11:45	11:39:43 a. m.						
6	11:45	12:00	11:45:12 a. m.						
7	11:45	12:00	11:46:07 a. m.						
8	11:45	12:00	11:47:50 a. m.						
9	11:45	12:00	11:48:12 a. m.						
10	11:45	12:00	11:49:30 a. m.						

Fase de registro de datos: Se realiza la toma de datos en el formato diseñado.

Con la fórmula descrita por Ortiz (2014) se llegó al tiempo básico por actividad definida. A continuación, se presenta la ecuación 1 para hallar el tiempo básico.

Tiempo básico =

$$\frac{\text{Porcentaje de dedicación a la actividad} \cdot \text{Duración del estudio} \cdot \left(\frac{\text{promedio de valoraciones}}{100}\right)}{\text{Cantidad de unidades producidas}} \quad (1)$$

Para encontrar el promedio de valoraciones, Ortiz (2014) menciona el método de valoración por velocidad, el cual, se tomó como referencia. Este método se sustenta en el juicio que hace el investigador al comparar el ritmo que este considera normal (sin fatiga física o mental). Se establecen calificaciones mayores a 100 si el trabajo se hace más rápido o menores si el trabajo se hace más lento. Adicionalmente, se recomienda hacerlo en múltiplos de cinco para agilizar el registro.

Luego Ortiz (2014) propone el tiempo estándar o tiempo tipo ajustando el tiempo normal con los suplementos. El autor menciona que dada la relación de lo que significa el tiempo de inactividad y un suplemento, se concluye que el porcentaje de suplementos es el mismo porcentaje de inactividad. A continuación, se presenta la ecuación 2 para hallar el tiempo tipo.

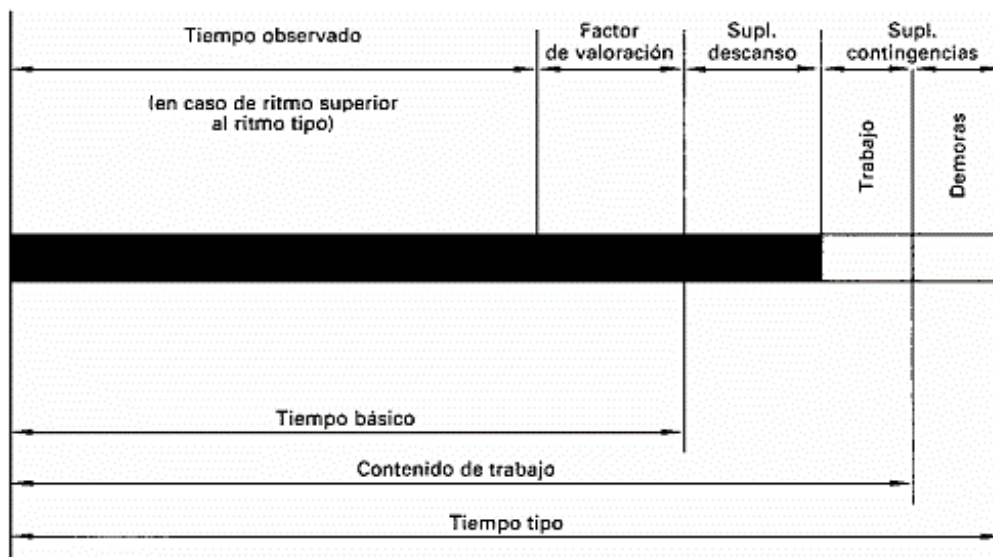
$$\text{Tiempo tipo} = \frac{\text{Tiempo básico}}{(1 - \text{Porcentaje de tiempo en inactividad})} \quad (2)$$

Sin embargo, para el uso de la ecuación (2) es necesario identificar la inactividad relacionada a la fatiga de los trabajadores, lo cual en el contexto del presente estudio resultó complejo. Por lo anterior, para el cálculo de los suplementos por actividad, se decidió optar por el uso de la metodología sugerida por la Organización Internacional del Trabajo la cuál plantea el uso de las tablas propuestas en su libro “Introducción al Estudio del Trabajo” (4 ed. 2000). La OIT (2000) define los suplementos por descanso como aquellos que se

añaden al tiempo básico con el objetivo de darle al trabajador un tiempo adicional que le permita atender sus necesidades. Además, define los suplementos por contingencia como tiempo extra por demoras inevitables. A continuación, se presenta como se compone el tiempo tipo:

Figura 2

Composición del Tiempo Tipo



Nota. Tomado de “Introducción al Estudio del Trabajo” (Página 344, 4 ed.), por la OIT, 2000

Teniendo en cuenta la figura 2 el tiempo tipo se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Tiempo tipo} = \text{Tiempo básico} * (1 + \% \text{Suplementos}) \quad (3)$$

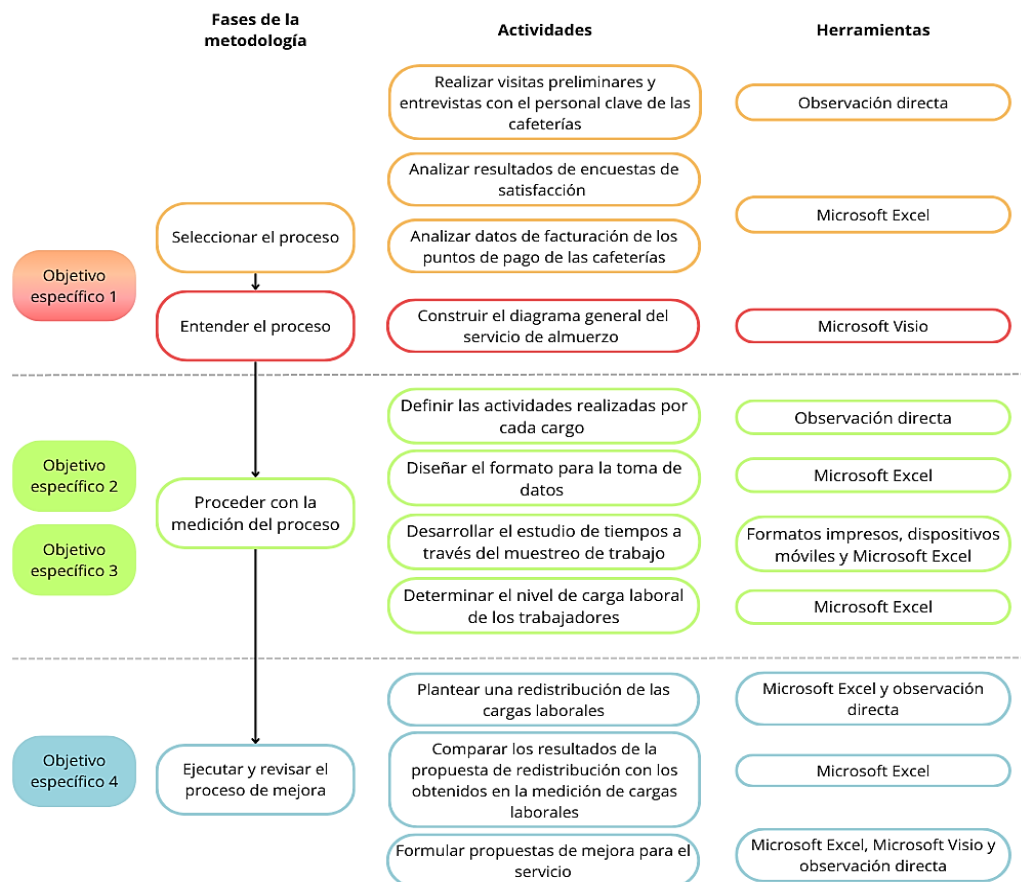
La metodología del Departamento de Administración de la Función Pública de Colombia, en los siguientes pasos (del 8 al 13) hace referencia al cálculo de los diferentes tiempos requeridos por actividad por unidad de tiempo. Así mismo, se llega al número de operarios requeridos por cargo teniendo en cuenta las unidades producidas, las cuales en

este contexto hacen referencia a la cantidad de menús vendidos en promedio mensualmente.

3.4 Ejecutar Y Revisar El Proceso De Mejora

En esta fase se planteó principalmente la reorganización de las funciones presentes en las cafeterías, con el fin, de distribuir la carga laboral en las mismas de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de carga laboral, así mismo, los autores Lee y Chuah (2001) plantean en este paso la implementación de las soluciones, sin embargo, es necesario aclarar, que dentro de los objetivos del proyecto no se encuentra la implementación, por lo que, la mayoría de propuestas de mejora se quedaron en sugerencias, ya que, no se tienen los recursos para implementarlas. No obstante, cada propuesta se definió de forma completa y estructurada. Adicionalmente, en este paso se compararon los resultados de cargas laborales obtenidos en el análisis realizado con las cargas definidas en la propuesta de redistribución.

A continuación, se presenta la figura 3 que relaciona la metodología con el cumplimiento de los objetivos específicos.

Figura 3*Diagrama metodología*

4. Diagnóstico

La Universidad Industrial de Santander en cumplimiento con su misión institucional estructura su funcionamiento por medio de un mapa de procesos. Dentro de los procesos de apoyo se ubica la dependencia de Bienestar Estudiantil que tiene el objetivo de contribuir al desarrollo integral de la comunidad universitaria. La coordinación de servicios de alimentación hace parte de la dependencia mencionada anteriormente, a pesar de hacer parte de un proceso de apoyo, pueden darse problemas en la carga laboral de los empleados debido a altas demandas concentradas en horarios pico, donde los requerimientos de trabajo pueden superar la capacidad del personal.

Además, se desempeñan tareas multifuncionales lo cual incrementa la carga física y mental de los empleados.

Figura 4

Mapa de Procesos de la Universidad Industrial de Santander



Nota. Universidad Industrial de Santander. (s. f.). Sistema de Gestión de Calidad. <https://uis.edu.co/sistema-gestion-de-calidad/>

En este sentido, la dependencia de Bienestar Estudiantil a través de la coordinación de servicios de alimentación ofrece cuatro servicios diferentes, siendo estos el combo saludable, servicio de comedores, servicios especiales y cafeterías. El presente estudio se enfoca en las cafeterías de bienestar PRO, bienestar estudiantil, administración 3 y plazoleta Camilo Torres, ubicadas en el campus central de la universidad, en ellas se prestan servicios de lonchería, refrigerio, bebidas, desayunos y almuerzos. Por otra parte, las cafeterías presentan grandes

diferencias en infraestructura, a pesar de que todas cuentan con una zona de mostrador, únicamente bienestar PRO y bienestar estudiantil poseen cocinas industriales, esto ocasiona una interdependencia entre las cafeterías. La cafetería de bienestar estudiantil prepara los almuerzos para sí misma, para administración 3, plazoleta Camilo Torres y prepara una parte del almuerzo de bienestar PRO (generalmente arroz), la parte restante del menú se prepara ahí mismo, además bienestar PRO prepara los menús de los servicios especiales, los cuales son servicios de alimentación para eventos organizados dentro de la universidad.

Por otro lado, en cuánto al personal de las cafeterías se presentan dos cargos definidos como “Auxiliar de Comedores” y “Auxiliar de cafeterías”, cabe resaltar que estos poseen salarios distintos, siendo superior el de los auxiliares de comedores. Adicionalmente, existen dos tipos de contratación, provisional y temporal. A los trabajadores provisionales se les renueva contrato cada 4 meses (casi que es fijo, hasta que no haya proceso público), mientras que para los trabajadores temporales la renovación depende de las evaluaciones de desempeño.

Actualmente existe un sistema de rotación mensual entre cafeterías y un sistema de rotación semanal dentro de algunas de ellas. Esta configuración trae consigo cierta inestabilidad para los trabajadores, lo que puede generar estrés laboral, debido a que se encuentran en una constante adaptación a nuevas funciones, lo cual, no permite que desarrollen una correcta curva de aprendizaje en las labores asignadas, es decir, el desempeño no mejora con el tiempo y la práctica. Sin embargo, en reuniones sostenidas con la coordinación de servicios de alimentación se argumenta que la implementación de este sistema busca promover igualdad entre los trabajadores y así evitar juegos de poder por apropiación de funciones.

Durante la reunión se resaltaron factores que dificultan la ejecución de este sistema, como, por ejemplo, las restricciones médicas de algunos trabajadores con respecto a ciertas actividades y que los auxiliares de cafeterías únicamente pueden rotar dentro de las cafeterías adscritas a Bienestar Estudiantil, a diferencia de los auxiliares de comedores que pueden rotar en ambos servicios (cafeterías y comedores). Según la coordinación de servicios de alimentación el cargo de la caja en la zona de mostrador de las cafeterías solo puede ser ocupado por un auxiliar de comedores, lo cual afecta la flexibilidad en la distribución del trabajo, sin embargo, esto no se ve reflejado en el manual de funciones. (En los apéndices B y C se presentan el manual de funciones del Auxiliar de comedores y el Auxiliar de cafeterías).

Por otra parte, la coordinación de servicios de alimentación ofrece auxiliaturas para estudiantes quienes brindan funciones de apoyo en contraprestación para obtener beneficios en el servicio de comedores.

4.1 Análisis De Facturación Y Flujo De Clientes

Mediante el análisis de facturación de las cafeterías se logra identificar la franja horaria de interés para el estudio de cargas. Los registros de transacciones y compras en los puntos de pago (cajas) de las respectivas cafeterías fueron entregados por la coordinación de servicios de alimentación, estos datos corresponden al periodo desde el 08 de agosto de 2024 hasta el 31 de marzo del año en curso.

El análisis de los datos se realiza a través de la construcción de histogramas con clases que representan franjas de 15 minutos a lo largo de la jornada de atención de cada cafetería. Es importante resaltar que este procedimiento se realiza de manera independiente para cada una de

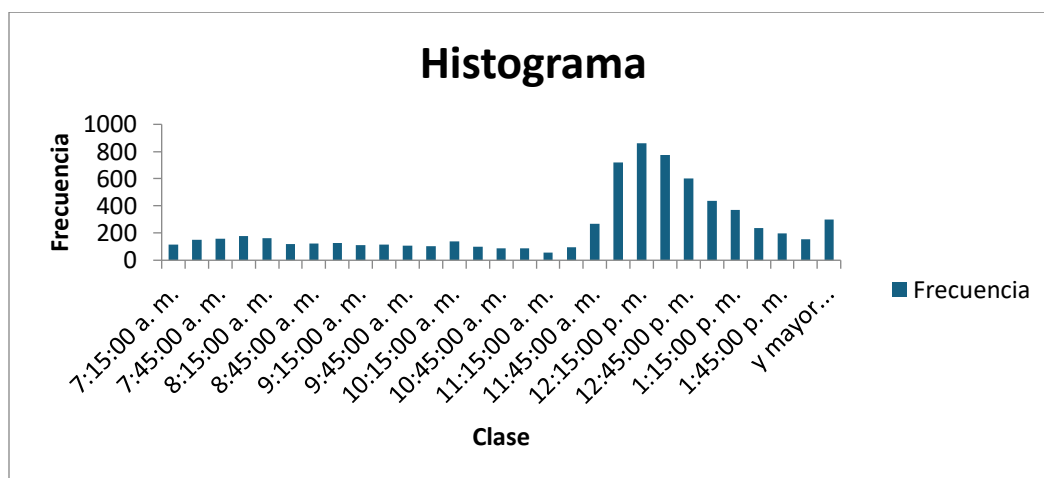
las cafeterías adscritas a la coordinación de servicios de alimentación. A continuación, se presenta el tratamiento de datos.

4.1.1 Bienestar Pro

Posteriormente al tratamiento de datos se tiene como resultado el siguiente histograma.

Figura 5

Registro de Facturación Bienestar Pro



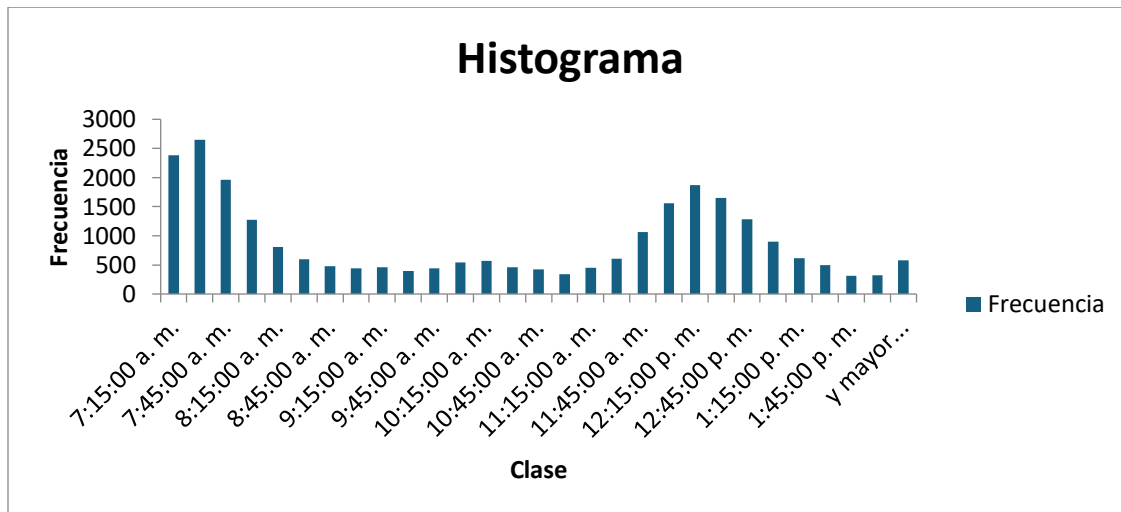
En la figura 5, se observa una actividad constante y moderada a lo largo de la mañana. A partir de las 11:30 a. m. se evidencia un aumento acelerado en el número de transacciones hasta alcanzar el punto máximo a las 12:15 p. m. para luego descender progresivamente manteniendo una frecuencia notoria a lo largo de la jornada de medio día.

4.1.2 Bienestar Estudiantil

Luego del tratamiento de los datos de facturación se obtiene el siguiente comportamiento.

Figura 6

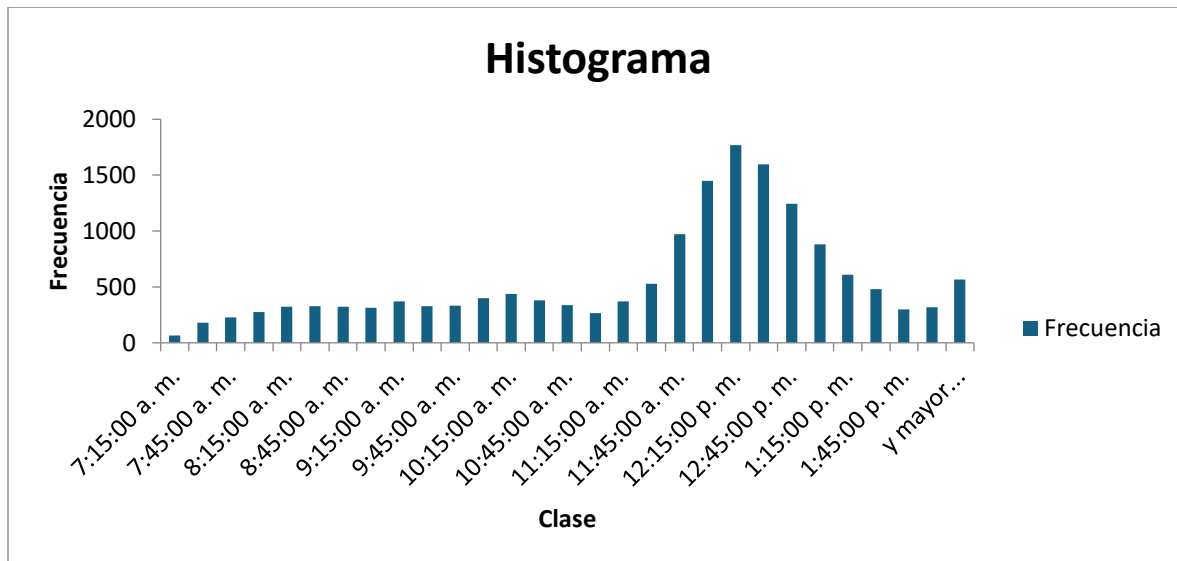
Registro de Facturación Bienestar Estudiantil.



En la figura 6, entre las 7:00 am y 8:00 am aproximadamente, se observa el pico más alto presente en el histograma. Es importante tener en cuenta que esta cafetería es uno de los puntos de venta del “combo saludable”, el cual se consume al medio día en el área de comedores de la universidad. El servicio de venta mencionado anteriormente está disponible desde la apertura de la cafetería hasta agotar existencias, por lo cual los clientes (estudiantes) tienden a comprarlo al inicio de la jornada, esto podría explicar el comportamiento reflejado en el histograma expuesto en la figura 6. El proceso de venta del combo saludable únicamente se desarrolla en la caja (el cliente paga el ticket y sale de la cafetería), por lo que el cliente no hace un uso completo del área del mostrador. Por lo anterior se deciden excluir los datos de facturación que tengan un valor igual a \$5.000 y \$5.500 (precio del combo saludable en 2024 y 2025 respectivamente). A falta del detalle del producto de cada una de las transacciones pueden estar siendo excluidas compras que coinciden con los precios mencionados anteriormente, lo que se traduce en una limitación en el análisis de datos.

Figura 7

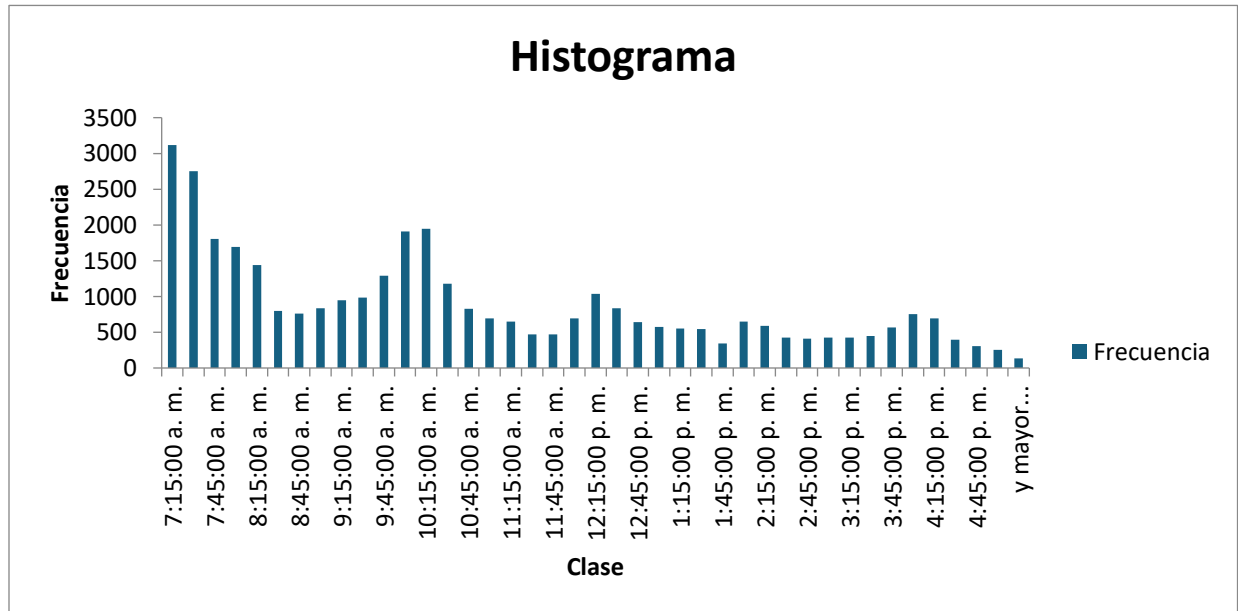
Registro de Facturación Bienestar Estudiantil (Filtrado).



En la figura 7, se observa una baja actividad en las horas de la mañana y un crecimiento progresivo hacia la franja del mediodía, el cual comienza aproximadamente sobre las 11:30 a. m. alcanzando el punto más alto a las 12:15 p. m. Posteriormente, se evidencia un descenso en el número de facturaciones, sin embargo, se mantiene una frecuencia notoria en la jornada restante del medio día.

4.1.3 Camilo Torres

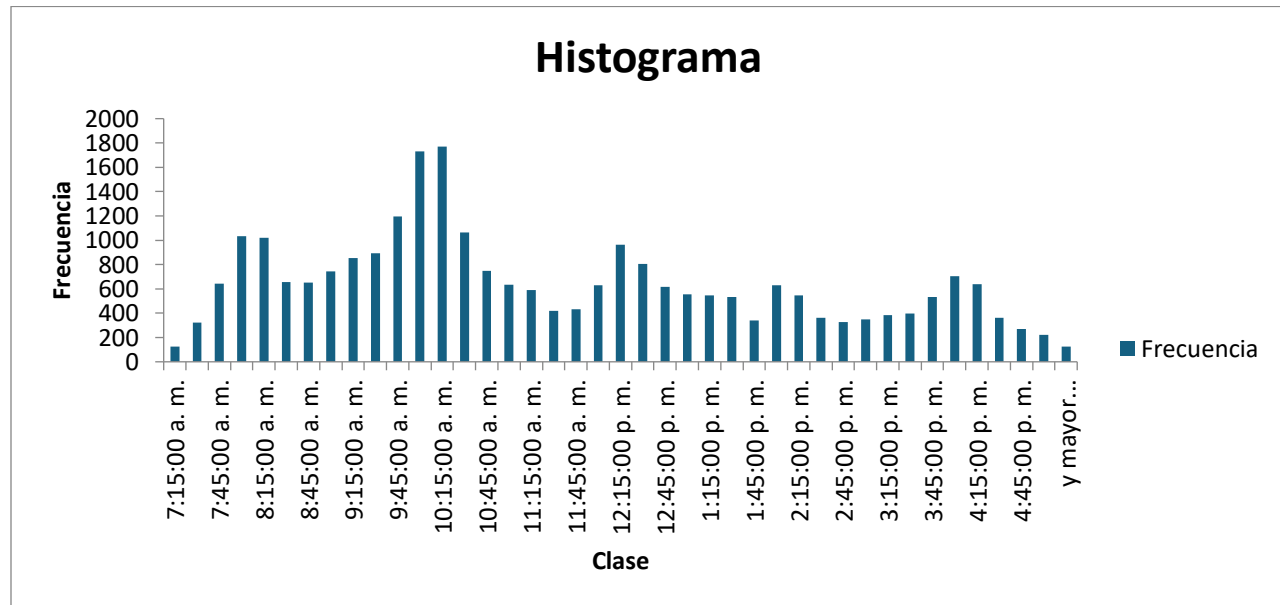
Finalmente, para la cafetería de Camilo Torres se obtiene el siguiente comportamiento en la facturación.

Figura 8*Registro de Facturación Camilo Torres.*

En la figura 8, se identifica como franja de mayores transacciones aquella que tiene lugar entre las 7:00 a. m. y 8:00 a. m. En la cafetería de Camilo Torres, al igual que en la de Bienestar Estudiantil, se presta el servicio de venta de combo saludable. Por lo anterior, se realiza el mismo procedimiento de filtración de datos que se mencionó en el numeral 4.1.1.3.

Figura 9

Registro de Facturación Camilo Torres (Filtrado).



En la figura 9, se observan diversos picos a lo largo de la jornada, donde resaltan las franjas que tienen lugar entre 7:30 a. m. – 8:30 a. m. y 9:30 a. m. – 10:30 a. m. Los cambios de clase podrían reflejar el comportamiento evidenciado en las franjas mencionadas anteriormente, esto debido a que la cafetería de Camilo Torres a diferencia de las demás se encuentra en un punto central, estando rodeada de edificios importantes como Camilo Torres, Laboratorios Livianos, Ciencias, Centic e Ingeniería Química.

Posteriormente al tratamiento de datos, se realizaron visitas a la cafetería en la jornada de la mañana para evidenciar como se comportaba el servicio, donde a través de observación directa se identifica que los productos vendidos no representan una operación compleja para su entrega.

Adicionalmente, el comportamiento obtenido en el histograma de la figura 9 fue presentado en reuniones con la coordinación de servicios de alimentación, en la cuáles la coordinadora

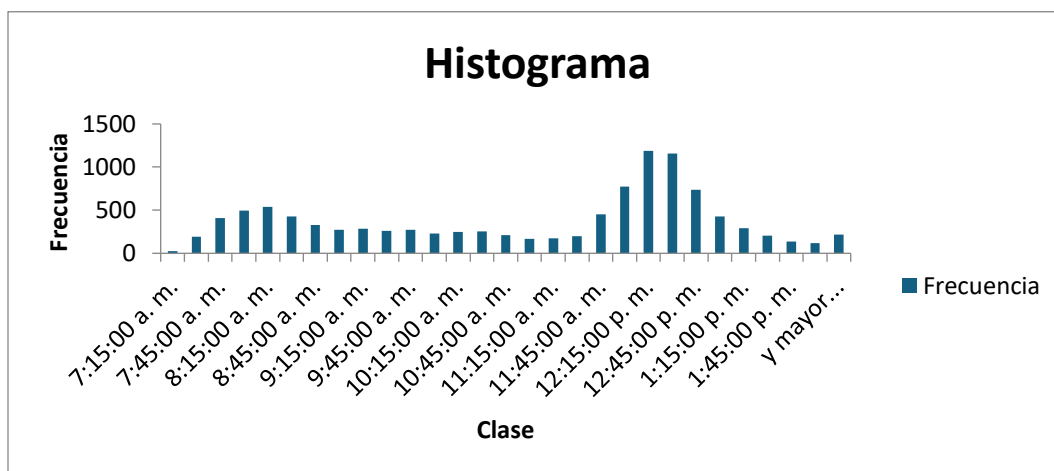
recomendó enfocar el estudio en la franja del medio día, teniendo en cuenta que el servicio ofrecido en esta franja representa una mayor complejidad por operaciones como la facturación, entrega de Tickets específicos según el menú y el servido de los almuerzos.

4.1.4 Administración 3

Con respecto a la cafetería de administración 3 se obtiene el siguiente comportamiento.

Figura 10

Registro de Facturación Administración 3



En la figura 10, durante la mañana se observa una franja de mayor concentración entre las 7:30 a. m. y las 9:00 a. m. aproximadamente, esta concentración puede deberse al servicio de desayunos que se ofrece en esta cafetería. Por otra parte, desde las 11:30 a. m. se observa un crecimiento apresurado en la cantidad de transacciones hasta alcanzar el punto más alto a las 12:15 p. m., descendiendo gradualmente con frecuencias notorias a lo largo de la franja de medio día.

4.2 Definición De Franja Horaria Y Zona Para El Estudio De Cargas Laborales

Con base en el comportamiento de la facturación de las cafeterías evidenciado en los histogramas se define la jornada de almuerzo como franja horaria para el estudio de las cargas laborales, la cual tiene lugar entre las 11:30 a. m. y la 1:30 p. m. Adicionalmente, dicha jornada

coincide con las quejas presentes en las encuestas de satisfacción brindadas por Bienestar Estudiantil (apéndice D). Por consiguiente, la alta demanda en dicho momento del servicio puede provocar un desequilibrio entre las exigencias de la atención a los usuarios y la capacidad que tienen los trabajadores para responder a ellas.

Se decide seleccionar la franja completa de estudio comprendida entre las 11:30 a. m. y 1:30 p. m., debido a que, desde el punto de vista operativo el sistema funciona de manera continua durante toda la franja de almuerzo, por lo que analizar únicamente ciertas franjas del almuerzo implicaría obtener conclusiones aplicables únicamente a momentos puntuales del servicio.

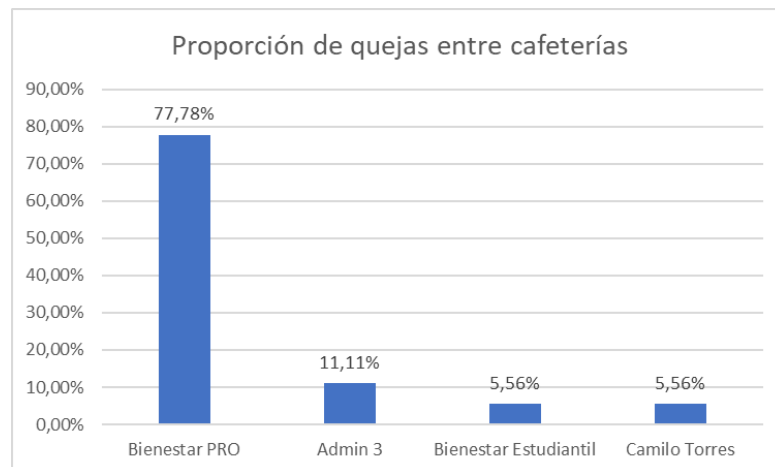
Es importante tener en cuenta que las decisiones administrativas relacionadas con la asignación de personal no se realizan para una franja específica. Incluso en el escenario más flexible, que corresponde a contratar auxiliares estudiantiles, estos deben cumplir con una intensidad horaria mínima que les permita obtener el beneficio de comedores. En la práctica no se puede vincular a un auxiliar estudiantil por ciertos minutos, por el contrario, normalmente deben cumplir con 2 horas diarias. Así mismo, establecer un mismo horario de estudio para todas las cafeterías permite la comparación de resultados entre las mismas.

Por su parte, las preguntas de las encuestas de satisfacción apuntan más hacia la parte nutricional del servicio, sin embargo, en ellas se abre un espacio dispuesto para que los usuarios presenten sus observaciones frente al servicio. Teniendo en cuenta las respuestas obtenidas por la coordinación desde el primer trimestre de 2024 hasta el primer trimestre de 2025, se evidencian quejas de los usuarios en el servicio de almuerzo de las cafeterías debido a errores en la facturación y cobro, así como en el tiempo que deben esperar para ser atendidos y recibir su orden.

En total se encontraron 18 comentarios relacionados a los temas expuestos anteriormente, a continuación, se presenta la proporción de quejas entre las cafeterías.

Figura 11

Proporción de quejas relacionadas con la atención en la zona de mostrador de las cafeterías



Las quejas demuestran un patrón en errores de facturación y lentitud del servicio. Algunas causas de las consecuencias mencionadas se deben a múltiples funciones que hacen parte de las responsabilidades diarias de los trabajadores, dónde en algunos casos se realizan de manera simultánea, como por ejemplo atender llamadas mientras realiza la transacción de pago, provocando errores en la entrega del cambio en pagos de efectivo. Por otra parte, existen procesos ineficientes que retrasan el servicio, como registros manuales en un cuaderno por parte de la cajera. Es importante resaltar que la Figura 11 se construye con base en las respuestas que reposan en las encuestas de satisfacción de la coordinación de servicios de alimentación, sin embargo, durante el trabajo de campo realizado, la cafetería de Camilo Torres presentó quejas directas relacionadas al flujo de los clientes, las cuales no se ven reflejadas en el diagrama debido a que no todas las personas tienen conocimiento de dónde pueden realizar sus comentarios.

Dentro de las observaciones encontradas en las encuestas de satisfacción, se resaltan algunas, por ejemplo:

- *“Sugiero que...la niña que atiende la caja lo realice de una forma más ágil para que la espera en la fila no se haga tediosa”*
- *“También se ha observado inconsistencia cuando se solicita el almuerzo sin sopa: en algunas ocasiones se cobra el valor completo del almuerzo incluyendo la sopa, aun cuando no se entrega; en otras, no se realiza dicho cobro. Esta falta de uniformidad genera confusión y da la sensación de arbitrariedad en el servicio”*
- *“La línea en bienestar pro MUY LENTA. La persona de caja tiene que atender teléfono, estar pendiente de los que sirven, cobrar... No tiene tiempo para todo...”*
- *“Lo único que tendría que pensar es en el servicio de reserva y pago en caja, pues justo allí se tiende a perder tiempo y generar colas”*
- *“Por favor es demasiado lento el servicio deberían tener la comida servida y buscar una estrategia de pago ágil”*

Por otro lado, se llevó a cabo una entrevista con el chef principal de la cafetería de bienestar PRO con el objetivo de entender la dinámica de la misma. En dicha conversación, el chef comentó aspectos generales de la dinámica laboral, puntualizando el siguiente:

- En la franja horaria dispuesta para el servicio de almuerzo se presentan filas, las cuales no se ocasionan por retardo en la preparación del almuerzo, sino que se deben a la zona de mostrador, es decir al área de caja y servido de almuerzos.

Se identifica un punto de convergencia entre la última opinión expresada por el chef y las quejas registradas en las encuestas de satisfacción. Posteriormente, con el fin, de corroborar la

información suministrada se realizaron visitas a la cafetería de bienestar PRO donde se observó que las esperas de los clientes no se debían a retrasos en la preparación de alimentos, de hecho, siempre estaban servidos en el área del mostrador desde el inicio de la jornada de servicio de almuerzo. Por el contrario, los inconvenientes se identificaron en la zona de mostrador.

En consecuencia, teniendo en cuenta los momentos de mayor afluencia de usuarios, los comentarios de las encuestas, la opinión del personal de las cafeterías y la observación directa por parte de los autores de este estudio se decide centrar el estudio de cargas laborales en la zona de mostrador en la franja horaria destinada para almuerzo de las cuatro cafeterías adscritas a Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander.

4.3 Caracterización De Las Cafeterías

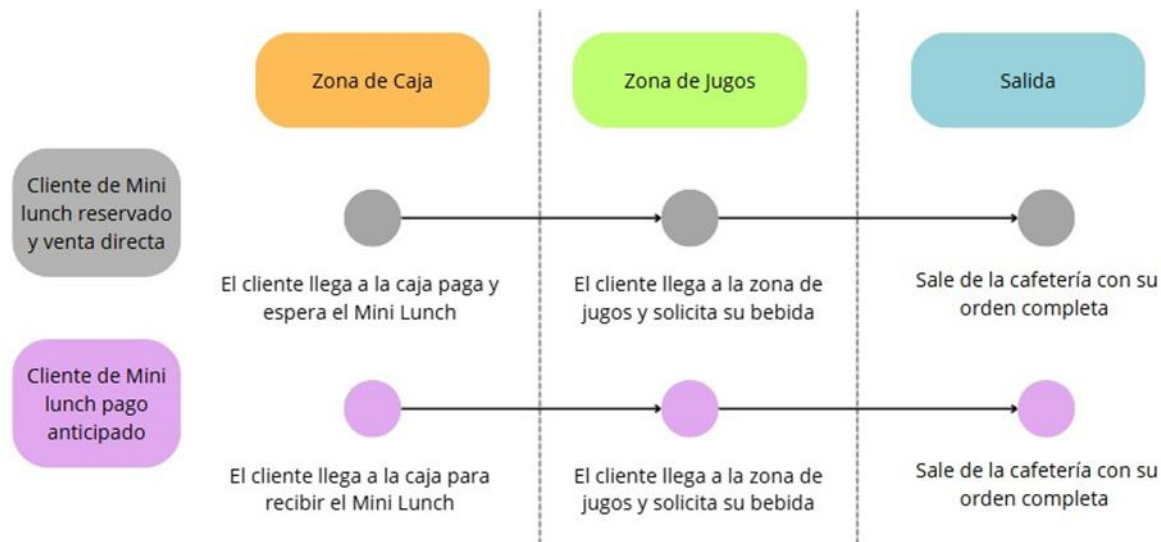
Con el fin de entender el funcionamiento de las cafeterías se realizó un acercamiento a las mismas a través de visitas y conversaciones con los trabajadores.

4.3.1 Menús Ofrecidos En Las Cafeterías Durante La Franja Horaria De Almuerzo

Durante la franja horaria de 11:30 a. m. a 1:30 p. m. las cafeterías ofertan distintas opciones de almuerzo, dentro de las cuales se encuentran:

- Menú del día: Este plato se compone por la proteína elegida por el cliente y la guarnición correspondiente del día acompañado de sopa, jugo y postre, su valor es de \$16.000. Los días jueves se oferta un único menú especial el cual tiene un valor extra de \$2.000.

- Ensaladas: Existen 3 tipos de ensalada (peruana, mexicana y honey). Se ofertan diferentes tamaños: media, completa y extra de proteína, los precios de venta son \$7.000, \$12.000 y \$16.000 respectivamente.
- Mini Lunch: Este menú se implementó desde el segundo semestre de 2025 y consta de un almuerzo diferente en una porción más pequeña a la del menú del día, su valor es de \$12.000 y está acompañado de jugo. El Mini Lunch se recibe en la zona de caja (aun así, esté pago de manera anticipada) y luego el cliente debe dirigirse a la zona de jugos para reclamar su bebida. Esto se ilustra en la Figura 12.

Figura 12*Customer Journey Map – Mini Lunch*

- Bandeja Especial: Este menú consta de una porción de ensalada y papas a la francesa junto con la proteína seleccionada por el cliente, su valor es de \$24.000.

Es importante resaltar que la disponibilidad de los menús mencionados anteriormente varía en cada cafetería. Se presenta la oferta de menús por cafetería.

Tabla 3*Oferta de Menús por Cafetería*

CAFETERÍA	MENÚS DISPONIBLES
Bienestar PRO	Menú del día
	Ensaladas
	Bandeja Especial
Bienestar Estudiantil	Menú del día
	Ensaladas
	Mini Lunch
Administración 3	Menú del día
	Ensaladas
Plazoleta Camilo Torres	Menú del día
	Ensaladas
	Mini Lunch

4.3.2 Estructura Organizacional Y Funciones Del Personal De Las Cafeterías.

A continuación, se presenta la estructura organizacional de cada cafetería.

Tabla 4

Personal por cafetería

CAFETERÍA	PERSONAL ZONA MOSTRADOR	CANTIDAD
Bienestar PRO	Auxiliar en caja	1
	Auxiliar en mostrador	1
	Auxiliares estudiantiles	2
Bienestar Estudiantil	Auxiliar en caja	1
	Auxiliar en mostrador	1
	Auxiliares estudiantiles	2
Administración 3	Auxiliar en caja	1
	Auxiliar en mostrador	1
	Auxiliares estudiantiles	2
Plazoleta Camilo Torres	Auxiliar en caja	1
	Auxiliar en mostrador	1
	Auxiliares estudiantiles	2

Adicionalmente, se presentan las funciones generales con las que debe cumplir cada cargo durante la franja horaria de almuerzo.

Tabla 5

Funciones por cargo en la franja horaria de almuerzo

CARGO	FUNCIONES
Auxiliar en caja	<ul style="list-style-type: none"> • Toma del Pedido: El cliente llega a la caja y expresa el menú que desea. • Registro plataforma: La cajera registra los productos vendidos en el sistema de información de la universidad. • Transacción de pago: Acción relacionada a la recepción del dinero (en efectivo o tarjeta) y la entrega de vueltos en caso del efectivo. • Entrega de Ticket: Acción relacionada a la búsqueda y entrega del Ticket correspondiente al tipo de menú previamente pagado. • Atender Llamadas: Recepción y atención al teléfono de la cafetería. • Revisión Cuaderno: Chequeo de la cantidad de almuerzos vendidos. • Conteo de Tickets: Contar los Tickets de los almuerzos que ya se han servido. • Conteo de Dinero de la caja: Acción relacionada al cuadre del efectivo de la caja. • Revisión de Facturas: Acción relacionada al control de las facturas de los pagos realizados por datafono o de las facturas por ensalada para verificar el número de ensaladas vendidas. • Entrega Ensalada/Mini Lunch: Alcanzarle al cliente la caja de ensalada o mini lunch.
Auxiliar en mostrador	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción del cliente: Saluda al cliente y recibe el Ticket. • Servido de alimentos en el plato: Pone en el plato la proteína y la guarnición correspondiente al menú del día. • Entrega del almuerzo: Pone el plato sobre el mostrador. • Traslado de objetos cocina-mostrador: Acción relacionada al traslado de objetos como bandejas y otros utensilios de cocina entre la cocina y la zona mostrador. • Prepara ensalada: Preparar el tipo de ensalada correspondiente a la orden del cliente. • Sirve sopa: Rellenar los platos con la respectiva sopa del día. • Limpia/Organiza mostrador: Acción relacionada con la limpieza de la superficie del mostrador u organizar los elementos que hacen parte de este.
Auxiliar estudiantil	<p>Funciones de <u>apoyo</u> generales tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servir jugo: Rellenar los vasos en la máquina de jugos

CARGO	FUNCIONES
	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar Aderezo: Poner salsas y vinagretas en las ensaladas y bandejas especiales (en caso de ser Bienestar PRO) Según la petición del cliente. • Entrega Almuerzo: Entrega del menú solicitado al cliente. • Servir Sopa: Rellenar los platos con la respectiva sopa del día. • Ayuda en Empaque de Almuerzo: Ayudar en el alistamiento de desechables cuando el cliente pide su orden para llevar. • Preparación ensalada: Preparar el tipo de ensalada correspondiente a la orden del cliente. • Recoge Ingredientes ensalada: Al finalizar la jornada, retiran los elementos pertenecientes a la zona de ensaladas. • Lava loza: Acción relacionada a la limpieza de los elementos que componen la vajilla de la cafetería. • Logística en otras cafeterías: Acción relacionada al traslado de objetos entre cafeterías. • Recibir Ticket: Recibe el Ticket entregado por el cliente. • Contar Tickets: Contar los Tickets de los almuerzos que ya se han servido. • Traslado de objetos cocina-mostrador: Acción relacionada al traslado de objetos como bandejas y otros utensilios de cocina entre la cocina y la zona mostrador. • Limpia/Organiza mostrador: Acción relacionada con la limpieza de la superficie del mostrador u organizar los elementos que hacen parte de este. • Llevar bandeja de platos sucios al lavaplatos: Toma las bandejas del estante en el que los clientes las dejan luego de consumir los alimentos y las lleva hacia la zona de lavado. • Vacía plato de comida: Bota a la basura los restos de comida que quedan en los platos. • Entrega producto lonchería: Acción relacionada a la entrega de los productos de lonchería al cliente según la orden realizada.

4.3.3 Almuerzos Vendidos En Promedio Al Mes

De las visitas realizadas en cada cafetería se recolectó la información de almuerzos vendidos durante cada día del muestreo de trabajo realizado (interiorizado más adelante en la sección 5.1.1 del presente documento). Para el cálculo de la cantidad vendida al mes se asumieron 22 días laborales. Es importante resaltar que dicho cálculo surge a partir de una proyección de los

datos recolectados durante los días del muestreo del trabajo realizado en cada cafetería, por lo que, se asume que dichos días son representativos para todo el mes. No se está considerando la estacionalidad (inicio vs. final de semestre) y/o días de parciales. Lo anterior se entiende como una limitación del proyecto y la metodología.

Se presentan los resultados de cada cafetería.

Tabla 6

Almuerzos vendidos en promedio al mes por cafetería

Cafetería	Almuerzos vendidos en promedio al día	Almuerzos vendidos en promedio al mes
Bienestar PRO	108	2376
Bienestar Estudiantil	74	1628
Administración 3	25	550
Plazoleta Camilo Torres	52	1144

Por otra parte, se tomaron datos sobre la cantidad de almuerzos reservados y pagos de manera anticipada a la jornada de almuerzos. A continuación, se presentan los porcentajes de estos frente al total de almuerzos vendidos al finalizar la jornada.

Tabla 7

Porcentaje de reservas y pagos anticipados por cafetería

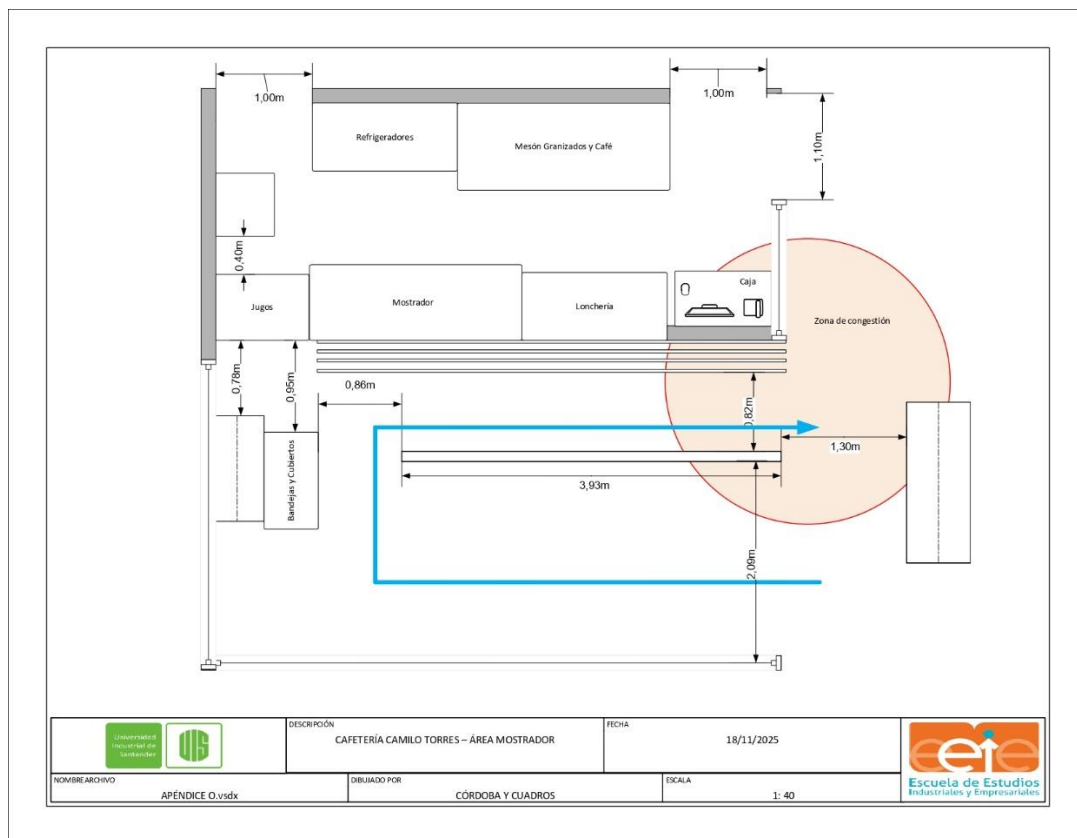
Cafetería	Porcentaje de almuerzos reservados	Porcentaje de almuerzos pagos anticipadamente
Bienestar PRO	84,77%	16,03%
Bienestar Estudiantil	23,64%	8,67%
Administración 3	44,44%	5,05%
Plazoleta Camilo Torres	83,33%	40,38%

4.3.4 Layout Del Área De Mostrador Cafetería Camilo Torres

A continuación, se presenta el Layout del área de mostrador actual de la cafetería de Camilo Torres.

Figura 13

Diseño planta actual – Área de mostrador cafetería Camilo Torres



Esta información se menciona únicamente para la cafetería de Camilo Torres debido a que fue la única en presentar problemas en el flujo de los clientes a causa del orden en el que se disponen los elementos que conforman la zona del mostrador. En la Figura 13, se observa un recorrido en forma de “U” para los clientes. En el tramo de la salida, el pasillo cuenta con un ancho

de 0,82 metros, lo cual, no cumple con lo establecido en la resolución 2400 de 1979 (art. 12). En la sección 6.1.3 se profundiza en la problemática que ese diseño representa.

Es relevante señalar que esta cafetería no cuenta con un baño dentro de sus instalaciones, omitiendo servicios esenciales para el bienestar de los operarios. En conversaciones sostenidas con la cajera y la encargada del mostrador de la cafetería señalaban que en las franjas donde únicamente se encuentra una de ellas optan por restringir sus idas al baño para no interrumpir la atención de los clientes.

5. Resultados

5.1 Medición De Carga Laboral

Teniendo en cuenta lo mencionado en la metodología del presente documento, la medición de la carga laboral de los trabajadores de la zona de mostrador de las cafeterías se realiza mediante el procedimiento propuesto por el Departamento Administrativo de la Función Pública en su documento “Guía Medición de Cargas de Trabajo Entidades Públicas” (s.f.).

Los primeros 6 pasos expuestos en el documento del DAFP corresponden a la fase previa al cálculo del tiempo por actividad. En estos pasos se identifica el proceso por dependencia, las etapas o fases del proceso, las tareas que componen cada etapa, la denominación de empleo y los requisitos para cada tarea, y la cantidad de veces que se repite la tarea al mes, traducido en la cantidad promedio de almuerzos que se venden mensualmente.

A continuación, se presenta un cuadro resumen sobre los primeros seis pasos del procedimiento para la medición de la carga mencionados anteriormente en la sección 3.3 “*Proceder Con La Medición Del Proceso*”.

Tabla 8*Resumen de los pasos 1-6 de la medición de cargas*

Paso	Resumen
1.Procesos por Dependencia	Se identifica como proceso objeto de estudio el servicio de almuerzos brindado por las cafeterías en el área del mostrador
2.Etapa o Fase	El servicio de almuerzo está compuesto por dos etapas: Operación en caja y Suministro del almuerzo
3.Tarea	Se definen las tareas necesarias para dar cumplimiento a las etapas mencionadas anteriormente. Estas tareas o funciones están expuestas en la Tabla 5 del documento.
4.Nivel y Denominación del Trabajo	Para el contexto del estudio se definieron los siguientes niveles según la naturaleza de la tarea: Administrativo y Operativo.
5.Requisitos de la Tarea	Los auxiliares de comedores y cafeterías, según lo establece su manual de funciones deben ser bachilleres como mínimo. Por otro lado, los auxiliares estudiantiles deben ser estudiantes activos de la UIS.
6.Cantidad Promedio De Veces Que Se Repite La Tarea Al Mes	En el caso específico de este proyecto la “cantidad de veces que se repite la tarea al mes” se traduce como “la cantidad promedio de almuerzos que se venden al mes”

La aplicación de los pasos mencionados anteriormente se evidencia en el formato de análisis de cargas laborales (apéndice E) de la siguiente manera:

Figura 14*Pasos del 1 al 6 – Formato de cargas laborales*

A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6
PROCESOS POR DEPENDENCIA	ETAPA O FASE	TAREA	NIVEL Y DENOMINACIÓN DE EMPLEO	REQUISITOS DE LA TAREA	CANTIDAD PROMEDIO DE ALMUERZOS VENDIDOS AL MES DURANTE EL HORARIO LABORAL DE CADA CARGO
Servicio de almuerzos	Operación en caja	Entrega de Ticket	Operativo	Bachiller	1628
		Atender llamadas	Operativo	Bachiller	1628
		Revisión de cuaderno	Administrativo	Bachiller	1628
		Conteo de Tickets	Operativo	Bachiller	1628
		Conteo de Dinero de la caja	Administrativo	Bachiller	1628
		Revisión de Facturas	Administrativo	Bachiller	1628
		Otras actividades Cajera	Operativo	Bachiller	1628
	Entrega mini lunch	Operativo	Bachiller	1628	
	Suministro de almuerzo	Servir jugo	Operativo	Bachiller	1191
		Servir sopa	Operativo	Bachiller	1191
Traslado de objetos cocina-mostrador		Operativo	Bachiller	1191	

5.1.1 Muestreo Del Trabajo

Siguiendo la metodología del DAFP para la medición de cargas laborales, se continua el proceso con el paso 7 en el cual se debe calcular el tiempo estándar de trabajo por cada tarea. En el sistema objeto de estudio no todas las actividades son repetitivas por lo cual se excluyen métodos como el cronometraje.

Por consiguiente, se selecciona el muestreo del trabajo para la obtención del tiempo de cada tarea. Esta técnica permite obtener una visión general de cómo se distribuye el tiempo en diferentes tareas.

Como se mencionó en la sección 4.3.2 en el área de mostrador de las cafeterías durante la jornada de estudio se cuenta con auxiliares de comedores, de cafetería y estudiantiles. A continuación, se presenta el horario del personal por cafetería.

Tabla 9*Horario del Personal de cada cafetería*

Cafetería	Personal Zona Mostrador	Horario
Bienestar PRO	Cajera	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Mostrador	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 1	11:30 a. m. - 12:15 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 2	12:00 p. m. - 1:30 p. m.
Bienestar Estudiantil	Cajera	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Mostrador	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 1	12:00 p. m. - 1:30 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 2	12:00 p. m. - 1:30 p. m.
Administración 3	Cajera	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Mostrador	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 1	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 2	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
Plazoleta Camilo Torres	Cajera	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Mostrador	11:30 a. m. - 1:30 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 1	11:30 a. m. - 1:00 p. m.
	Auxiliar Estudiantil 2	12:00 p. m. - 1:30 p. m.

Para el desarrollo del muestreo del trabajo en las cafeterías se decidió realizar 5 observaciones cada 15 minutos con el objetivo de distribuir las 40 observaciones totales a lo largo de toda la jornada. Es importante tener en cuenta que las observaciones fueron aleatorias dentro de los rangos de 15 minutos.

En los apéndices donde se presenta el muestreo del trabajo por cafetería (apéndices F, G, H y I) se ubica por columnas las actividades por cargo mencionadas en la Tabla 5. Adicionalmente se presentan dos columnas tituladas “*otras actividades*” e “*inactividad*”. Las otras actividades representan todas aquellas tareas esporádicas relacionadas con el trabajo o tareas relacionadas a otros cargos. Por otra parte, la inactividad representa aquellos momentos donde el trabajador no realiza ninguna actividad relacionada con el trabajo.

Teniendo en cuenta el criterio de parada establecido en la sección 3.3 el estudio duró 6, 7 y 8 días para las cafeterías de Camilo Torres, Bienestar PRO y Bienestar Estudiantil respectivamente.

A continuación, se presentan las variaciones del porcentaje de actividad acumulado de las cafeterías mencionadas anteriormente.

Tabla 10

Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Camilo Torres

	Cajera	Mostrador	Aux_Est_1	Aux_Est_2
Día 1	N/A	N/A	N/A	N/A
Día 2	1,79%	8,33%	2,63%	2,78%
Día 3	1,82%	3,03%	0,85%	0,90%
Día 4	0,00%	0,74%	0,43%	0,45%
Día 5	0,74%	0,44%	0,78%	0,27%
Día 6	0,12%	0,29%	0,34%	0,18%

Tabla 11*Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Bienestar PRO*

	Cajera	Mostrador	Aux_Est_1	Aux_Est_2
Día 1	N/A	N/A	N/A	N/A
Día 2	6,25%	5,00%	8,33%	0,00%
Día 3	1,96%	1,59%	3,03%	3,70%
Día 4	1,75%	0,78%	1,47%	0,96%
Día 5	0,15%	0,47%	0,87%	0,58%
Día 6	0,61%	0,21%	0,88%	0,26%
Día 7	0,43%	0,59%	0,62%	0,37%

Tabla 12*Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Bienestar Estudiantil*

	Cajera	Mostrador	Aux_Est_1	Aux_Est_2
Día 1	N/A	N/A	N/A	N/A
Día 2	1,67%	13,46%	6,67%	9,38%
Día 3	1,69%	5,19%	14,29%	1,15%
Día 4	1,67%	4,93%	10,94%	4,55%
Día 5	2,37%	3,11%	11,58%	5,71%
Día 6	0,12%	0,57%	0,79%	0,25%
Día 7	0,08%	0,41%	0,57%	0,18%
Día 8	0,06%	0,76%	0,57%	0,14%

Puntualmente, en la cafetería de administración 3 no se pudo cumplir con el criterio de parada establecido debido a situaciones de fuerza mayor que impidieron la toma de datos. Lo anterior se debe al cierre indefinido de la cafetería en cuestión por falta de personal (incapacidades mayores a 30 días y permisos sindicales del personal operativo). En el apéndice J se presenta la confirmación de la situación expuesta anteriormente por parte de la Coordinación de Servicios de Alimentación y el aval para terminar el análisis con los datos que se pudieron recolectar durante 4 días. A continuación, se presenta la variación del porcentaje de actividad acumulado para cada cargo.

Tabla 13

Variación del Porcentaje de Actividad Acumulado en Administración 3.

	Cajera	Mostrador	Aux_Est_1	Aux_Est_2
Día 1	N/A	N/A	N/A	N/A
Día 2	8,33%	23,33%	14,58%	2,27%
Día 3	0,85%	0,90%	5,45%	0,74%
Día 4	2,16%	3,64%	0,00%	0,37%

Posteriormente a la toma de datos, se realizó el cálculo del tiempo básico para cada actividad con la ecuación (1) mencionada en la sección 3.3.

Para el cálculo del tiempo básico se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Porcentaje de dedicación a la actividad: este porcentaje se halló de la siguiente manera.

Porcentaje de dedicación a la actividad (4)

$$= \frac{\text{Número de observaciones de la actividad}}{\text{Número de observaciones totales}}$$

- Duración del estudio: se refiere al tiempo total del estudio en minutos

Duración del estudio =

*Minutos trabajados durante el servicio de almuerzo cada día * (5)*

Cantidad de días del estudio

- Promedio de Valoraciones: Como se mencionó en la sección 3.3 se usó el método de velocidades. Se realizaron valoraciones entre 85 y 115 dependiendo de la velocidad con la que el trabajador realizaba cada tarea.
- Cantidad de Unidades producidas: Se refiere a la cantidad de almuerzos vendidos durante el horario en el servicio de almuerzo de cada cargo durante los días del

estudio. Por ejemplo, en el caso de la cajera y el mostrador la cantidad de unidades producidas fue el total de almuerzos que se vendieron durante los días de estudio, debido a que se encuentran presentes durante las 2 horas del servicio. Por otra parte, algunos de los auxiliares estudiantiles no laboran durante las 2 horas del estudio. Por ejemplo, el auxiliar estudiantil 1 de Bienestar Estudiantil se encuentra entre las 12:00 p. m. y la 1:30 p. m., para este caso la cantidad de unidades producidas se halló de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{Cantidad de Unidades producidas (12:00 p. m. –1:30 p. m.)} \\ & = \text{Cantidad total de almuerzos vendidos durante el estudio} \end{aligned} \quad (6)$$

* *Porcentaje de unidades vendidas durante la franja 12:00 p. m. a 1:30 p. m.*

Es importante tener en cuenta que el “Porcentaje de unidades vendidas durante la franja específica” se obtuvo a partir del análisis de facturación de cada cafetería (apéndice K).

Para ejemplificar, se presenta el cálculo mencionado anteriormente para el Auxiliar Estudiantil 1 de la cafetería de Bienestar Estudiantil.

- Porcentaje de unidades vendidas durante la franja 11:30 a. m. a 1:30 p. m.:

Tabla 14

Análisis de Facturación por franjas de 15 minutos de Bienestar Estudiantil

Hora inicio	Hora fin	Cantidad de almuerzos vendidos según datos facturación	Proporción de almuerzos vendidos por franja de 15min
11:30:00 a. m.	11:45:00 a. m.	974	10,82%
11:45:00 a. m.	12:00:00 p. m.	1448	16,08%
12:00:00 p. m.	12:15:00 p. m.	1768	19,64%

Hora inicio	Hora fin	Cantidad de almuerzos vendidos según datos facturación	Proporción de almuerzos vendidos por franja de 15min
12:15:00 p. m.	12:30:00 p. m.	1598	17,75%
12:30:00 p. m.	12:45:00 p. m.	1245	13,83%
12:45:00 p. m.	1:00:00 p. m.	881	9,79%
1:00:00 p. m.	1:15:00 p. m.	610	6,78%
1:15:00 p. m.	1:30:00 p. m.	479	5,32%
TOTAL		9003	100%

Porcentaje de unidades vendidas durante el horario del auxiliar estudiantil (12:00 a. m. a 1:30 p. m): 73,10%

Teniendo en cuenta lo anterior y que en Bienestar Estudiantil se vendieron 588 almuerzos a lo largo del estudio, se procede con el cálculo de unidades vendidas durante el horario laboral del auxiliar estudiantil teniendo en cuenta la ecuación (6).

Cantidad de Unidades producidas (12:00 p. m. –1:30 p. m.)

$$= 588 \text{ almuerzos} * 73,10\%$$

Cantidad de Unidades producidas (12:00 p. m. –1:30 p. m.) = 429,83

$$\cong 430 \text{ almuerzos}$$

A continuación, se presenta un ejemplo del tiempo básico de las actividades realizadas por el auxiliar estudiantil 1 de la cafetería de Bienestar Estudiantil.

Tabla 15*Tiempo Básico de Actividades Auxiliar Estudiantil 1 Bienestar Estudiantil*

Tiempo básico por Actividad por Almuerzo (min)				
Servir jugo	Servir sopa	Traslado de objetos cocina-mostrador	Otras Actividades	Tiempo Total (min/almuerzo)
0,27989	0,19473	0,04118	0,18147	0,47

Luego del cálculo del tiempo básico por actividad, se determinó el tiempo tipo para cada una de ellas con la ecuación (3) mencionada en la sección 3.3.

Para el cálculo del tiempo tipo se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- **Tiempo básico:** Hace referencia al tiempo en que un trabajador realiza una actividad a un ritmo normal, sin suplementos.
- **%Suplementos:** El porcentaje de suplementos fue calculado teniendo en cuenta los suplementos constantes y variables definidos por la OIT en su libro “Introducción al Estudio del Trabajo” (4 ed. 2000). En el apéndice L se establecen los porcentajes de suplementos requeridos para cada actividad de cada cargo, teniendo en cuenta las condiciones de cada cafetería. En el caso específico de las condiciones ambientales, no existían ruidos intermitentes y fuertes, por lo cual, estos suplementos fueron despreciados. Por otra parte, para los suplementos relacionados con condiciones térmicas se hizo uso de un medidor de estrés térmico el cuál arrojó temperaturas entre 21°C y 26°C aproximadamente en las diferentes cafeterías, es por ello, que este tipo de suplemento no fue tenido en cuenta.

Tabla 16*Porcentaje de Suplementos por Actividad Auxiliar Estudiantil 1 Bienestar Estudiantil*

Suplementos por Actividad (Tabla OIT)			
Servir jugo	Servir sopa	Traslado de objetos cocina-mostrador	Otras Actividades
18%	22%	18%	15%

Luego de aplicar la ecuación (3) se obtienen los tiempos tipos para cada actividad. A continuación, se presenta el tiempo tipo total en minutos por almuerzo del Auxiliar Estudiantil 1 de la cafetería de Bienestar Estudiantil.

Tabla 17

Tiempo tipo de Actividades Auxiliar Estudiantil 1 Bienestar Estudiantil

Tiempo tipo por Actividad por Almuerzo (min)				
Servir jugo	Servir sopa	Traslado de objetos cocina-mostrador	Otras Actividades	Tiempo Total (min/almuerzo)
0,33027	0,23758	0,04859	0,20869	0,57

Finalmente, el tiempo tipo de cada actividad es agregado en la columna G del formato de análisis de cargas (apéndice E).

5.1.2 Coeficientes De Carga Laboral

Siguiendo con la metodología propuesta por el DAFP se procede a calcular el tiempo total requerido al mes para el cumplimiento de cada tarea distribuido por niveles y denominación. Cabe resaltar que para el contexto del estudio actual el tiempo se expresa en minutos para un mejor manejo de los datos. Con el objetivo de hallar el tiempo descrito anteriormente, en el apéndice E se multiplica la “Cantidad Promedio De Almuerzos Vendidos Al Mes Durante El Horario Laboral De Cada Cargo” (columna F) por “Tiempo De Trabajo Por Cada Tarea (Min/Almuerzo)” (columna G). Para el paso en cuestión se disponen cuatro columnas que hacen referencia a la

cajera, al mostrador y a los auxiliares estudiantiles 1 y 2 (H,I,J y K, respectivamente). Los resultados obtenidos se ubican en las columnas mencionadas anteriormente dependiendo de si realizan o no cada tarea. Lo mencionado anteriormente, se presenta de la siguiente manera en el apéndice E.

Figura 15

Pasos del 6 al 8 – Formato de cargas laborales

F	G	H	I	J	K
6	7	8			
CANTIDAD PROMEDIO DE ALMUERZOS VENDIDOS AL MES DURANTE EL HORARIO LABORAL DE CADA CARGO	TIEMPO DE TRABAJO POR CADA TAREA (MIN/ALMUERZO)	TIEMPO TOTAL EN MINUTOS HOMBRE EN EL MES DE CADA TAREA DISTRIBUIDO POR NIVELES Y DENOMINACIÓN DEL EMPLEO			
		Admin	Operativo	Operativo	Operativo
		Cajera	Mostrador	Aux Est 1	Aux Est 2
1628	0,195	317,477			
1628	0,148	240,163			
1628	0,460	749,029			
1628	0,187	305,076			
1628	0,053	85,968			
1628	0,057	92,970			
1628	0,061	99,175			
1628	0,083	135,556			
1628	0,018	29,404			
1628	0,035	56,357			
1628	0,139	226,383			
1191	0,330			393,348	

Posteriormente, para el cálculo del tiempo total promedio requerido por etapa al mes (Columna L) se suman los tiempos totales de las tareas que se desarrollan en cada etapa de forma respectiva (Operación en caja y suministro de almuerzo). Del mismo modo, para el cálculo del tiempo total promedio requerido por proceso al mes (Columna M) se suman los tiempos totales de cada etapa, dando como resultado el tiempo total requerido para dar cumplimiento al servicio de almuerzos en el mes. Adicionalmente, en la columna N se ubica la cantidad de productos (almuerzos) generados por el proceso en el mes.

Continuando con el análisis de cargas laborales, se calcula el tiempo total requerido al mes por cada cargo, para ello se suman los tiempos de cada columna, recordando que cada una de ellas hace referencia a un cargo en específico. Finalmente, para el cálculo del coeficiente de carga laboral por cada cargo se divide el tiempo total requerido sobre el tiempo total disponible a lo largo del mes. El tiempo total disponible fue calculado teniendo en cuenta 22 días hábiles y las 2 horas de trabajo diarias correspondientes al servicio de almuerzo. Lo mencionado previamente se presenta en el apéndice E de la siguiente manera.

Figura 16

Pasos 12 y 13 – Formato análisis de cargas

	H	I	J	K
	8			
	TIEMPO TOTAL EN MINUTOS HOMBRE EN EL MES DE CADA TAREA DISTRIBUIDO POR NIVELES Y DENOMINACIÓN DEL EMPLEO			
	Admin	Operativo	Operativo	Operativo
	Cajera	Mostrador	Aux Est 1	Aux Est 2
12. TOTAL MINUTOS REQUERIDOS POR NIVEL Y DENOMINACIÓN DEL EMPLEO, ETAPAS Y PROCESOS	2337,558	1856,717	982,731	1016,436
MINUTOS LABORALES EN EL MES	2640	2640	1980	1980
13. TOTAL PERSONAL REQUERIDO POR NIVEL Y DENOMINACIÓN DE EMPLEO Y TOTAL PERSONAL	0,885	0,703	0,496	0,513

La metodología del DAFP plantea los siguientes límites de subutilización y sobrecarga laboral:

- Si el coeficiente se encuentra $\leq 0,55$ está subutilizado el empleado.
- Si el coeficiente se encuentra $\geq 1,55$ está sobrecargado el empleado.

Luego de terminar el formato de medición de cargas laborales por cafetería, se obtuvieron los siguientes resultados de coeficientes de carga laboral:

Figura 17

Coeficiente de Carga Laboral por Cargo - Bienestar PRO

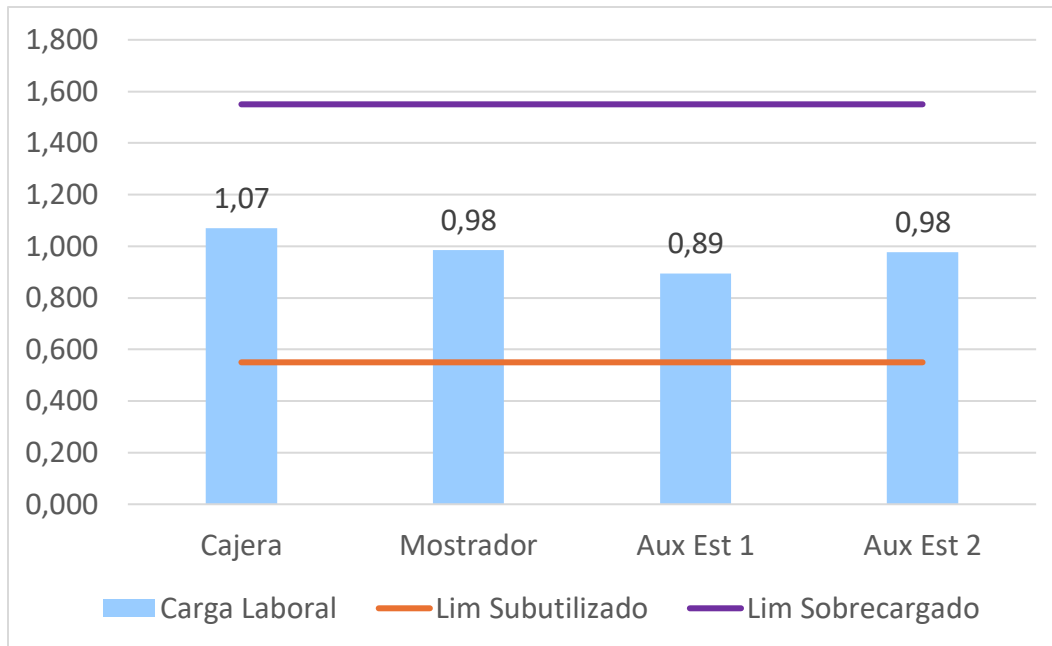


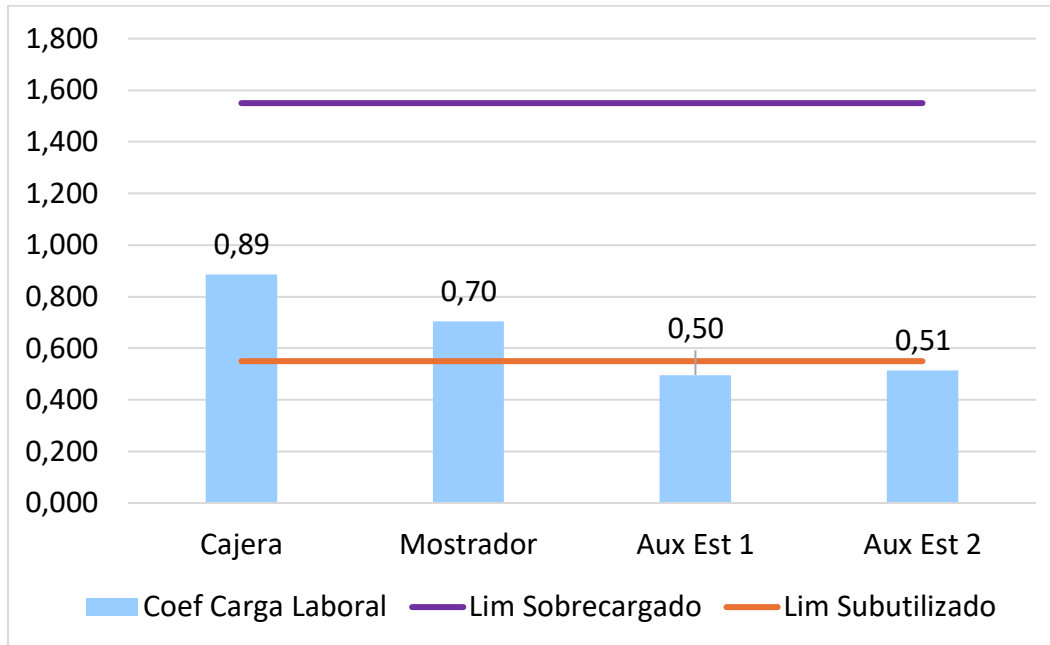
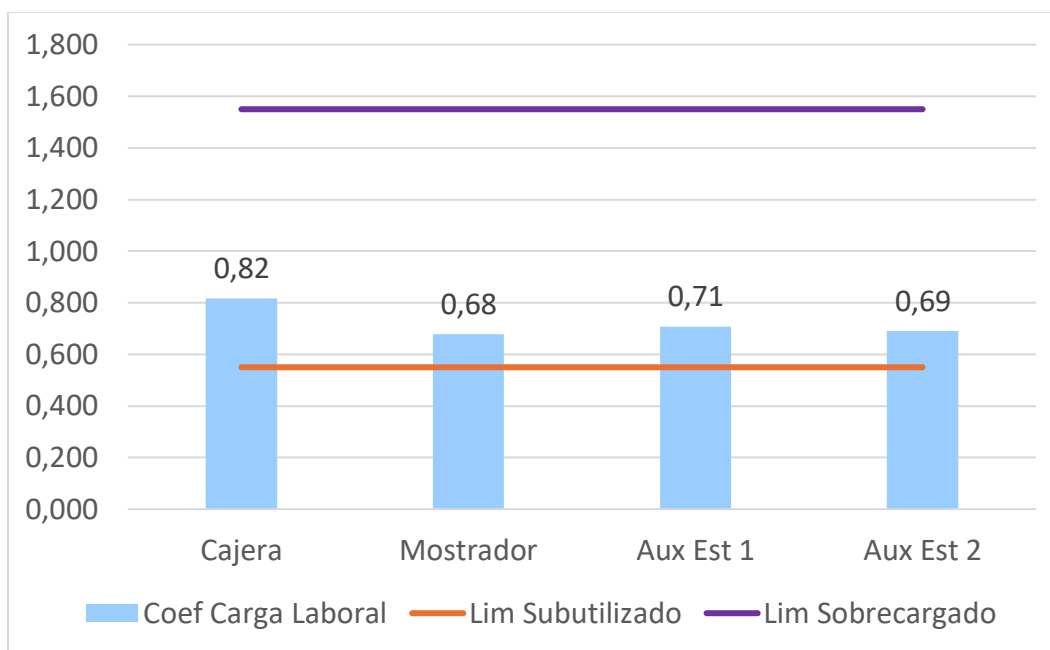
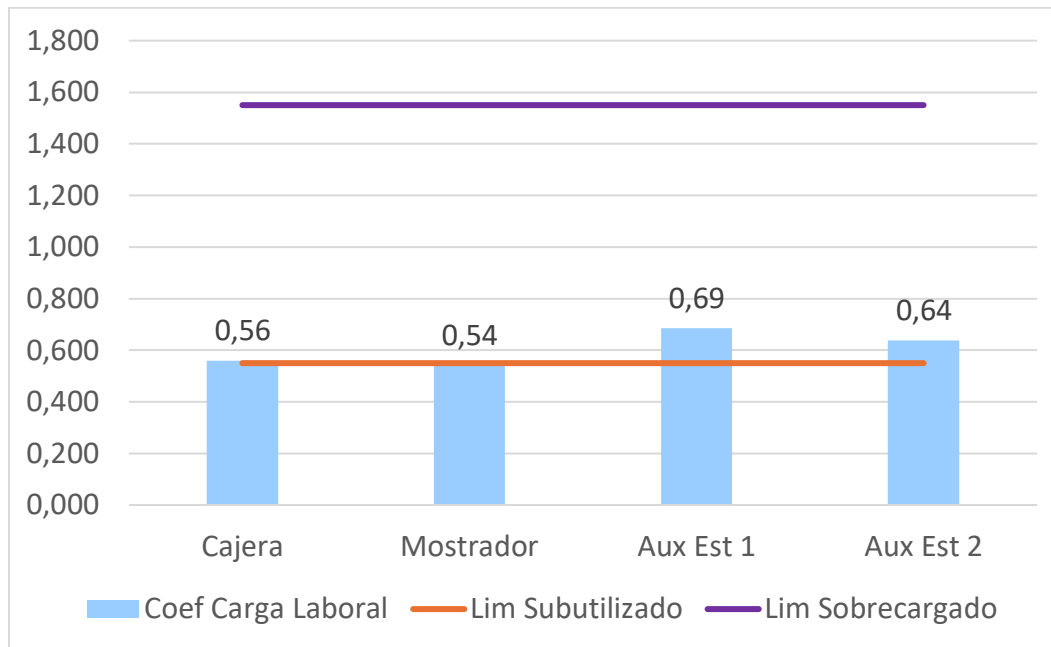
Figura 18*Coeficiente de Carga Laboral por Cargo - Bienestar Estudiantil***Figura 19***Coeficiente de Carga Laboral por Cargo – Camilo Torres*

Figura 20*Coeficiente de Carga Laboral por Cargo – Administración 3*

Como se observa en las figuras anteriores, en ninguna de las cafeterías se identifican sobrecargas laborales en sus trabajadores.

En la figura 17 se evidencia que la cafetería de Bienestar PRO presenta los coeficientes de carga más altos en comparación con las demás cafeterías, lo cual tiene sentido a su demanda, ya que Bienestar Pro también ocupa el primer lugar en cantidad de almuerzos vendidos en promedio al día. La cajera de la cafetería en cuestión representa un coeficiente de carga de 1,07 siendo el más alto no sólo dentro de la cafetería sino también dentro del estudio en general. Puntualmente la actividad “Entrega de Ticket” es la que más aporta al coeficiente de carga, esta actividad representa el 30,31% de la carga laboral. Por otra parte, la persona del mostrador posee un coeficiente de carga de 0,98, el cual a pesar de no ser el más alto, se ubica muy cerca del coeficiente de la cajera de la misma cafetería. Adicionalmente, la actividad de mayor carga laboral de la

segunda etapa del proceso corresponde a “Servido de alimentos en el plato”, la cual representa el 65,38% del coeficiente de carga laboral de la persona del mostrador. A su vez, las cargas presentes para los auxiliares estudiantiles 1 y 2 son 0,89 y 0,98 respectivamente, ubicándose como los mayores coeficientes en cuánto a auxiliares estudiantiles se refiere en el estudio general. El último hallazgo se debe a que particularmente en esta cafetería los auxiliares estudiantiles comparten únicamente 15 minutos en el servicio durante la franja de estudio, a diferencia de las demás cafeterías donde los auxiliares están como mínimo 1 hora de manera simultánea en la jornada.

Como se puede apreciar en la figura 18, en la cafetería de Bienestar Estudiantil se presenta un comportamiento similar al de Bienestar PRO. El mayor coeficiente de carga hace referencia a la cajera, seguido de la persona de mostrador y finalmente los auxiliares estudiantiles. La cajera posee un coeficiente de carga laboral de 0,89 siendo en este caso la actividad “Transacción de pago” la que más aporta al coeficiente con un 32,04%. Cabe resaltar que durante el desarrollo del estudio el único método de pago existente en esta cafetería era pago en efectivo, haciendo la transacción de pago un poco más compleja. Así mismo, dentro de las cinco actividades que más aportan a la carga laboral de la cajera se ubica una nueva “Entrega Mini Lunch” que surge a raíz de un menú adicional que se oferta en esta cafetería. En la segunda etapa del servicio de almuerzos la actividad de mayor carga laboral continúa siendo “Servido de alimentos en el plato” perteneciente a la persona del mostrador. Por otra parte, los auxiliares estudiantiles de Bienestar Estudiantil representan los coeficientes de carga más bajos en el estudio general de las cuatro cafeterías, de hecho, ambos se encuentran debajo del límite de subutilización con coeficientes de carga de 0,50 y 0,51. Esto último se puede traducir en tiempo ocioso pagado.

Con respecto a la cafetería Camilo Torres, en la figura 19 se observa que la cajera es la trabajadora con mayor coeficiente de carga laboral con un 0,82, siguiendo la misma tendencia de las cafeterías anteriores. La actividad “Transacción de pago” es la que mayor porcentaje aporta a la carga laboral de la cajera (32,62%). Adicionalmente, la actividad que mayor carga laboral aporta en la etapa de suministro del almuerzo es nuevamente “Servido de alimentos en el plato” la cual está a cargo de la persona de mostrador. A pesar de lo mencionado, el coeficiente de carga de la persona de mostrador en esta cafetería se ubica por debajo al de los auxiliares estudiantiles 1 y 2 que tienen cargas de 0,71 y 0,69 respectivamente. Este comportamiento tiene sentido debido a que en esta cafetería en particular aparecen funciones adicionales para los auxiliares estudiantiles que no son propias de otras cafeterías como Bienestar Pro y Bienestar Estudiantil, como por ejemplo “Llevar bandeja de platos sucios al lavaplatos” y “Vacía plato de comida”. Además, en Camilo Torres se atienden ordenes de lonchería que en la mayoría de las ocasiones son atendidas por los auxiliares estudiantiles.

Finalmente, la figura 20, correspondiente a los coeficientes de carga laboral de la cafetería de Administración 3 evidencia un comportamiento distinto al de las tres cafeterías mencionadas anteriormente. En este caso particular, el mayor coeficiente no corresponde a la cajera, de hecho, los valores más altos hacen referencia a los auxiliares estudiantiles 1 y 2, quienes tienen coeficientes de carga de 0,69 y 0,64 respectivamente. La actividad que mayor carga laboral representa en la primera etapa del proceso es “Transacción de pago” la cuál corresponde al 40,96% del coeficiente de la cajera. Por otro lado, en la segunda parte del servicio, la actividad que mayor carga laboral representa es “Logística en otras cafeterías” relacionada al Auxiliar Estudiantil 2. En concordancia con lo ya mencionado, la cafetería de Administración 3 presenta una demanda baja de clientes en la jornada relacionada al servicio de almuerzo, lo cual se traduce en una menor

operación en caja y en el área de mostrador, reflejando los coeficientes de carga más bajos para la cajera y la persona encargada de mostrador en las cuatro cafeterías. La cajera con un coeficiente de 0,56 se ubica por encima del límite de subutilización, mientras que la persona encargada del mostrador se encuentra subutilizada con un coeficiente de carga de 0,54. Asimismo, la actividad “Logística en otras cafeterías” es la que más aporta en la carga del Auxiliar Estudiantil 2 y la tercera para el Auxiliar Estudiantil 1. Esta actividad cobra importancia en la cafetería de Administración 3 debido a que en ocasiones se hace necesario el transporte de ingredientes entre cafeterías, por ejemplo, que falte tomate u otro ingrediente para la barra de ensaladas. Del mismo modo, frecuentemente faltan o sobran almuerzos, esta inexactitud en la planificación de la demanda genera un constante traslado de almuerzos entre la cafetería de Administración 3 y Bienestar Estudiantil. El comportamiento mencionado anteriormente, ocasiona que a pesar de que Administración 3 tenga una baja demanda sus auxiliares estudiantiles no sean los de menor carga laboral en el estudio.

De manera general, al no obtener sobrecargas en las cafeterías se revela que a pesar de la existencia de colas y demoras evidentes en la hora pico, la problemática no radica en la insuficiencia de personal, sino en el método operativo. El análisis exhaustivo de métodos quedará para una próxima investigación, dado a que se encuentra fuera del alcance del presente proyecto, sin embargo, en el próximo capítulo se plantean algunas propuestas de mejora. Por consiguiente, existe capacidad ociosa al inicio y final de la jornada de almuerzo que no está siendo aprovechada para amortiguar el pico dado el comportamiento estacional de la demanda en el día, lo que ratifica la necesidad de intervenir los procesos (manuales, flujos, pagos) en lugar de incrementar la nómina.

A pesar de que las cafeterías comparten un mismo servicio, cada una se desarrolla de una manera distinta gracias a la diferencia existente en la oferta de productos, el tipo de clientes y la ubicación de las mismas. Con el fin de normalizar la eficiencia, se presenta un comparativo en la productividad de cada cafetería.

Tabla 18

Productividad (Almuerzos / Hora-Hombre) por cafetería

Cafetería	Promedio de almuerzos vendidos al día	Horas – Hombre al día (H-H)	Productividad (Almuerzos/H-H)
Bienestar PRO	108	6,25	17,28
Bienestar Estudiantil	74	7	10,57
Camilo Torres	52	7	7,42
Administración 3	25	8	3,12

Nota. Las horas hombre se calculan de la suma de los horarios laborales de cada uno de los trabajadores presentes en el área de mostrador de cada cafetería.

La productividad de cada cafetería concuerda con los hallazgos del análisis de cargas. Bienestar PRO presenta los menores tiempos ociosos, logrando un alto volumen de ventas con menos horas – hombre. Adicionalmente, Bienestar Estudiantil mantiene una demanda significativa, pero presenta una baja productividad en comparación con Bienestar PRO. La cafetería de Camilo Torres con una demanda más baja presenta una menor productividad que las dos cafeterías anteriores. Finalmente, Administración 3 registra la menor productividad del estudio a pesar de que tiene la mayor cantidad de horas hombre, lo cual, se traduce en tiempos ociosos altos.

Durante el trabajo de campo realizado se sostuvieron conversaciones con el personal, donde, en su mayoría los trabajadores expresaban su interés por trabajar en la cafetería de Administración 3, debido a que bajo su opinión era la cafetería de menor trabajo. Esta opinión valida los resultados obtenidos en el estudio de cargas laborales.

6. Propuestas De Mejora

6.1 Problemáticas Identificadas

La presente sección surge a partir de la identificación de diversas problemáticas encontradas en las cafeterías durante las visitas realizadas a cada una de ellas. Teniendo en cuenta los hallazgos del análisis de cargas laborales la solución a la congestión no reside en sí en la ampliación de la plantilla laboral, que sería ineficiente dada la corta duración del pico de demanda, sino en gran medida en la reingeniería de los métodos de trabajo. En consecuencia, las problemáticas que se mencionaran a continuación no están relacionadas únicamente al nivel de ocupación de los trabajadores, sino que también reúnen puntos de mejora en el método del servicio y en la infraestructura.

Existen problemáticas generales que se presentan en todas las cafeterías, tales como:

- **Dificultad en la entrega por parte de la persona encargada del servicio de almuerzo:** Esta problemática se deriva del puesto de trabajo, más específicamente de la altura de las vitrinas dispuestas en las cafeterías. Durante el estudio se evidenciaron problemas al momento de entregar el menú del día al cliente, a causa de que las trabajadoras encargadas de la tarea “Entrega de almuerzo” deben

esforzarse para poner el almuerzo sobre la vitrina en la cual se disponen los alimentos.

- **Irregularidades en el cumplimiento de los turnos de trabajo por parte de los auxiliares estudiantiles:** Esta problemática fue uno de los obstáculos más grandes para el desarrollo del estudio. En cada una de las cafeterías fue difícil contar con el personal de auxiliares estudiantiles completo de manera continua. Los estudiantes usualmente no cumplen con los horarios pactados al inicio de semestre con la coordinación de servicios de alimentación, en estos casos los estudiantes tienden a reponer las horas perdidas en franjas distintas. Lo anterior altera la organización planeada inicialmente para hacer frente a la demanda del servicio.
- **Discrepancia entre las actividades realizadas y lo establecido en el manual de funciones:** Como se mencionó en el capítulo 4, los únicos trabajadores que pueden ocupar el cargo de la caja dentro de las cafeterías son los “Auxiliares de Comedores”, sin embargo, dentro del manual de funciones (apéndice B) en la sección de “Manejo de Valores” se estipula que no administra recursos económicos de la universidad.

A continuación, se presentan las problemáticas propias de cada cafetería.

6.1.1 Bienestar Pro

Demoras en la entrega de tickets a clientes con reserva sin pago previo:

Como se muestra en las tablas 6 y 7, Bienestar PRO vende en promedio 108 almuerzos al día de los cuáles el 84,77% están reservados y el 16,03% están pagos de manera anticipada. Lo anterior quiere decir que aproximadamente al inicio de la jornada de almuerzos la cajera comienza

con una lista de 91 almuerzos. De la cantidad de almuerzos reservados aproximadamente 18 Tickets ya se entregaron antes de la jornada (pagos anticipadamente), lo cuál quiere decir que aproximadamente la cajera tendrá que entregar 73 Tickets a las personas que se encuentran registradas en las reservas pero que no han pagado, además de la cantidad de Tickets correspondientes a los almuerzos que se vendan directamente durante la jornada. El inconveniente se presenta en la entrega de Tickets a las personas con reserva pero sin pago previo (73 Tickets al día aproximadamente) debido a que como se evidencia en el diagrama del servicio (apéndice A) la cajera debe preguntarle al cliente el número de reserva, el cuál en la mayoría de las ocasiones el cliente no recuerda, por lo que la cajera debe buscar el nombre del cliente de manera manual en la lista que dispone en el cuaderno. La búsqueda descrita anteriormente se hace con el fin de entregar el Ticket numerado y llevar el control de los almuerzos que ya fueron pagados. Esta situación representa una demora y estrés en la cajera.

Falta de estandarización en el proceso de servido de alimentos:

Como se menciona en la sección 5.1.2 la actividad “Servido de Alimentos en el Plato” es la que mayor carga laboral representa en la segunda parte del proceso objeto de estudio. Adicionalmente, la persona encargada de esta actividad rota semanalmente, por lo que cada semana se tiene un método distinto en el servido debido a la falta de estandarización del proceso. Teniendo en cuenta que Bienestar Pro presenta una alta demanda, hay momentos en los cuáles el servicio se satura. Durante el estudio se observó el método de diversos trabajadores, de los cuales uno de ellos servía platos de manera anticipada en los momentos de menor afluencia y los guardaba en un calefactor que se encuentra en el área de mostrador, de este modo en los momentos de mayor flujo de clientes, mientras el trabajador continuaba sirviendo, el auxiliar estudiantil hacía entrega

de los almuerzos que se encontraban dispuestos dentro del calefactor, mejorando el flujo de los clientes en el área de servido. Sin embargo, por la rotación de personal mencionada, esta estrategia depende del trabajador, por lo cual, no se aplica de manera frecuente.

Limitaciones de espacio y falta de ubicación definida para la bandeja de ensalada:

La vitrina dispuesta para la exhibición de los alimentos que componen el menú del día en el mostrador no posee el suficiente espacio para almacenar por completo las bandejas. Las bandejas dentro de la vitrina se mantienen calientes durante la jornada, por lo que, la bandeja que contiene la ensalada es la indicada para ubicar en otro lugar, esta ubicación depende de la estrategia que opte el trabajador y debido a la rotación semanal, no es una ubicación fija. Durante el estudio, se observaron dos ubicaciones distintas. En una de ellas se utiliza un banco de madera que sostenga la bandeja con ensalada al lado de la vitrina, así como se observa en la siguiente figura.

Figura 21

Servido de ensalada Bienestar PRO – Banco de madera



Como se observa en la figura 21, la trabajadora debe agacharse para poder servir la ensalada en el plato y debe hacerlo con precaución debido a la inestabilidad que el banco que genera en la bandeja. Adicionalmente, como segunda opción, algunos trabajadores ubicaban la bandeja de la ensalada perpendicularmente sobre las bandejas dispuestas en la vitrina. Este último método mencionado evita que la trabajadora deba agacharse, sin embargo, al ubicar la bandeja de ese modo se obstaculiza el completo alcance de la cuchara en el recipiente que queda en la parte inferior.

6.1.2 Bienestar Estudiantil

Demoras y desorganización en la entrega del Mini Lunch:

Como se menciona en la sección 4.3.1, Bienestar Estudiantil es una de las dos cafeterías donde se oferta el “Mini Lunch” y es aquí donde se prepara este tipo de menú. La actividad “Entrega mini lunch” está a cargo de la cajera, es ella quién debe ir a buscar el producto a la zona de la ventanilla que comunica con la cocina. A pesar de que la cajera cuenta con un coeficiente de carga laboral que se encuentra dentro de los rangos normales, existen momentos en los que el flujo de clientes aumenta junto con la cantidad de tareas que debe realizar. Cuando el cliente llega a reclamar su mini lunch en estos instantes de alto flujo, debe esperar a que la cajera termine de atender al cliente en caja para que esta haga la entrega de su orden. Algunas de las cajeras con el fin de entregar el mini lunch rápidamente, van a la zona de ventanilla corriendo. Por otra parte, como se evidencia en el diagrama del proceso del mini lunch (apéndice A), el cliente debe pasar por dos puntos de la cafetería para recoger su orden completamente. Primero debe ir a la zona de caja para recibir el mini lunch y luego pasar a la zona de jugos para obtener su bebida, lo que hace más complejo el flujo del cliente en la cafetería.

Limitación en los métodos de pago y pérdida potencial de ventas:

Durante el trabajo de campo realizado para el desarrollo del estudio, esta cafetería contaba únicamente con la opción de pago en efectivo. La limitación hacía otras fuentes de pago como por ejemplo el pago con tarjeta, provocaba que usualmente se perdieran ventas debido a que los clientes no contaban con dinero en efectivo.

6.1.3 Camilo Torres**Congestión del flujo de clientes y deficiencias en la distribución de planta del área de mostrador de la cafetería:**

Debido a la distribución de planta actual de la cafetería y al proceso del servicio de almuerzo, durante algunos momentos se presenta una acumulación de clientes en el área de pago. Lo anterior, se debe a que como se evidencia en los diagramas de proceso (apéndice A) independientemente del menú, el proceso siempre comienza por el pago del almuerzo, por lo que el primer lugar al que debe ir el cliente es a la caja. El diseño de la cafetería de Camilo Torres está pensado para un recorrido del cliente en forma de “U”, sin embargo, al seguir este recorrido los clientes encuentran una distribución inversa de los elementos que componen el área de mostrador, esto teniendo en cuenta el orden del proceso que se mencionó anteriormente.

Para ejemplificar lo mencionado en el párrafo anterior, se presentó la Figura 13, en ella se observa la distribución actual del área de mostrador de la cafetería. Siguiendo el recorrido en “U” planteado según el diseño, los clientes primero encuentran los dispensadores de jugos, luego el mostrador (servido de alimentos), posteriormente la lonchería y finalmente la caja.

Como los clientes primero deben realizar el pago, ellos se dirigen a la caja y luego realizan el recorrido en forma de “U”. Adicionalmente, las personas que tienen una orden de ensalada o mini lunch van a la zona de caja a recibir su pedido (independientemente de si ya estaba pago o no). En la zona de pago se acumulan los clientes mencionados anteriormente. Debido a que no se cuenta con un espacio adecuado, la acumulación de personas no se hace de manera ordenada, como por ejemplo una fila, sino que por el contrario se genera una aglomeración de personas. En consecuencia, surgen dos inconvenientes.

- Siguiendo el recorrido en forma de “U”, se obstaculiza la salida del cliente debido a que choca con la aglomeración de personas en caja. Según la resolución 2400 de 1979 (art. 12) se establece un mínimo de 1,2 metros para el ancho de los pasillos internos de un local. En el diseño de planta actual, el espacio destinado para la salida del cliente luego de recibir su almuerzo es de 0,82 metros, medida que en primer lugar se encuentra por debajo del límite establecido por la normativa colombiana y que además se obstaculiza por la presencia de otros clientes en la zona de pago. Adicional a lo anterior, el cliente saliente lleva una bandeja con alimentos lo cual hace más complejo su tránsito por esta zona.
- La aglomeración de personas hace difícil la atención de la cajera debido a que en ocasiones no sabe a quién atender primero. Esta situación puede inducir a la cajera a cometer errores en la facturación como los que se presentan en los comentarios de las encuestas realizadas por la coordinación de servicios de alimentación y en las quejas realizadas de manera directa dentro de la cafetería.

Ausencia de instalaciones sanitarias dentro de la cafetería:

Esta cafetería no cuenta con un baño dentro de sus instalaciones, es por ello que cuando los trabajadores tienen la necesidad de ir deben desplazarse hacia otros edificios. Por otra parte, en el contexto de esta cafetería las 2 trabajadoras (personal de la universidad) tienen los siguientes horarios:

- 6:00 a. m. a 2:00 p. m.
- 10:00 a. m. a 6:00 p. m.

Por lo anterior, de 10:00 a. m. a 2:00 p. m. se encuentran simultáneamente en la cafetería, en este caso si alguna de ellas desea ir al baño puede hacerlo tranquilamente mientras la otra permanece en la cafetería atendiendo a los clientes que lleguen a la misma. Sin embargo, en las franjas de 6:00 a. m. a 10:00 a. m. y de 2:00 p. m. a 6:00 p. m. únicamente se encuentra una de ellas. Durante dichas franjas, las trabajadoras pueden estar acompañadas de auxiliares estudiantiles, no obstante, estos no pueden interferir en la facturación de las ordenes de los clientes. En consecuencia, las trabajadoras optan por restringir sus idas al baño durante estas franjas teniendo en cuenta que deben desplazarse hacia los baños de otros edificios, lo cual incrementa el tiempo destinado a cumplir con sus necesidades debido a la distancia que deben caminar.

6.1.4 Administración 3**Baja concurrencia de clientes y subutilización del personal:**

Como se evidencia en la Figura 20, la cafetería de Administración 3 presenta los coeficientes de carga más bajos para la cajera y la persona encargada de mostrador. Lo anterior, refleja la baja actividad que la caracteriza. Esta cafetería está abierta para la comunidad

universitaria en general, sin embargo, en el caso de los estudiantes estos pueden ingresar para realizar la compra del menú pero deben salir inmediatamente de la cafetería con su pedido, ya que no se permite la estancia de los mismos dentro del edificio. El comportamiento de la facturación de Administración 3 (Figura 10) refleja como pico de transacciones la jornada referente al medio día. No obstante, como se mencionó anteriormente durante esta franja (misma del estudio) se evidencia una baja actividad de clientes. Teniendo en cuenta lo anterior, la actividad durante el resto de la jornada del día debería ser aún más baja. En consecuencia, en situaciones como la mencionada en la sección 5.1.1, donde se debe cerrar una de las cuatro cafeterías por motivos de falta de personal, la decisión se inclina hacia el cierre de Administración 3, lo que demuestra la baja concurrencia de clientes en comparación con las demás cafeterías.

6.2 Formulación De Propuestas De Mejora Del Servicio

Con el fin de responder a las problemáticas mencionadas en la sección anterior se presenta una serie de propuestas de mejora generales y propias de cada cafetería.

Tabla 19

Propuestas de mejora generales

Problema	Propuestas de mejora	Objetivo
Dificultad en la entrega por parte de la persona encargada del servido de almuerzo	Realizar un estudio antropométrico al personal que pueda ocupar el cargo teniendo en cuenta la rotación mensual que se presenta en las cafeterías	Ajustar la altura de las vitrinas para crear un puesto de trabajo más ergonómico y acorde a las características físicas (estatura) promedio del personal.
Irregularidades en el cumplimiento de los turnos de trabajo por parte de los auxiliares estudiantiles	1. Recalcar a los auxiliares estudiantiles la importancia de cumplir con el horario pactado a inicios de semestre.	1. Incrementar el compromiso de los auxiliares estudiantiles, disminuyendo las

Problema	Propuestas de mejora	Objetivo
	2. Realizar un control diario de la asistencia de los auxiliares estudiantiles en cada cafetería.	<p>inasistencias durante las franjas estipuladas.</p> <p>2. Garantizar la trazabilidad diaria de la asistencia de los estudiantes, para obtener informes más exactos sobre los comportamientos de los estudiantes, evitando así que se establezcan acuerdos entre el personal de la cafetería y los auxiliares estudiantiles que puedan sesgar las inasistencias de estos.</p>
Discrepancia entre las actividades realizadas y lo establecido en el manual de funciones	Actualizar el manual de funciones de los auxiliares de cafetería (Apéndice M)	Garantizar que el manual de funciones cumpla con las responsabilidades actuales del cargo

Tabla 20

Propuestas de mejora – Bienestar PRO

Problema	Propuestas de mejora	Objetivo
Demoras en la entrega de tickets a clientes con reserva sin pago previo	<p>1. Corto plazo: Asignar un auxiliar estudiantil que recorra la fila de la zona de pago mientras entrega los Tickets correspondientes al menú solicitado por cada cliente. Actualmente el Ticket representa la garantía de que el menú ya está pago, al entregar los Tickets a lo largo de la fila podría suceder que algún cliente se salte la caja y reclame su almuerzo sin haberlo pagado. En consecuencia, para asegurar el correcto desarrollo del servicio se plantea que al momento del pago se entregue un sello con la fecha del día y que este se convierta en la nueva garantía de que el almuerzo ya está pago.</p>	<p>1. Disminuir la carga laboral de la cajera al trasladar la entrega de Tickets a un auxiliar estudiantil.</p> <p>2. Reducir el tiempo de búsqueda de los menús reservados.</p>

Problema	Propuestas de mejora	Objetivo
Falta de estandarización en el proceso de servido de alimentos	2. Mediano plazo: Implementar por medio de una herramienta ofimática un registro más eficiente de los menús, reemplazando métodos manuales como registro en cuaderno por un archivo Excel (apéndice N). Capacitar a los trabajadores encargados del servido de alimentos en el uso del equipo presente en la cafetería que mantiene la temperatura del almuerzo servido anticipadamente.	Estandarizar el método de servido en la Cafetería de Bienestar PRO.
Limitaciones de espacio y falta de ubicación definida para la bandeja de ensalada	Eliminar el uso del soporte actual (banco de madera) e implementar el uso de bandejas medias que permiten almacenar dos tipos de alimentos al tiempo en el mismo espacio de una bandeja completa.	Mejorar la ergonomía del puesto de trabajo.

Tabla 21*Propuestas de mejora – Bienestar Estudiantil*

Problema	Propuestas de mejora	Objetivo
Demoras y desorganización en la entrega del Mini Lunch	Asignar la entrega de mini lunch a los auxiliares estudiantiles (auxiliares subutilizados) y a la persona encargada de mostrador, reubicando la zona de entrega del respectivo menú.	Equilibrar la carga laboral de los cargos mencionados mientras el proceso de entrega del mini lunch se vuelve más sencillo y amigable para el cliente debido a la unificación del punto de entrega de la orden.
Limitación en los métodos de pago y pérdida potencial de ventas	Ampliar los métodos de pago mediante la implementación del datáfono y otras opciones como pago por código QR.	Facilitar el proceso de pago para los clientes ampliando las alternativas de pago.

Tabla 22*Propuestas de mejora – Camilo Torres*

Problema	Propuestas de mejora	Objetivo
Congestión del flujo de clientes y deficiencias en la distribución de planta del área de mostrador de la cafetería	<p>1.Corto plazo: Retirar la baranda presente en el lugar destinado para el flujo de clientes. Esta propuesta se ejemplifica en el apéndice O (Hoja “CP”).</p> <p>2.Largo plazo: Luego del cambio propuesto a corto plazo, se plantea redistribuir los elementos que hacen parte de la zona de mostrador, invirtiendo el orden de los mismos y reubicando el estante de bandejas. Esta propuesta se ejemplifica en el apéndice O (Hoja “LP”).</p>	<p>1. Permitir que los clientes que salen del servicio con la bandeja de almuerzo puedan rodear la zona de congestión que se genera en el área de pago.</p> <p>2.1 Organizar los elementos de la zona de mostrador dependiendo del orden del proceso del servicio de almuerzo.</p> <p>2.2 Trasladar la zona de congestión a un lugar que permita que las personas se formen en fila.</p> <p>2.3 Cumplir con lo establecido en el Art. 12 de la Resolución 2400 de 1979 (Mínimo 1,2 metros para el ancho de los pasillos internos)</p>
Ausencia de instalaciones sanitarias dentro de la cafetería	Realizar un estudio para la implementación de un baño dentro de la cafetería de Camilo Torres para uso exclusivo de los trabajadores.	Prevenir que las trabajadoras posterguen la necesidad de ir al baño.

Tabla 23*Propuestas de mejora – Administración 3*

Problema	Propuesta de mejora	Objetivo
Baja concurrencia de clientes y subutilización del personal	<p>1. Reasignar la actividad “Servir sopa” realizada por el auxiliar estudiantil 1, de tal manera, que dicha actividad sólo la realice la persona encargada del mostrador.</p> <p>2. Realizar un análisis financiero a la cafetería de Administración 3.</p>	<p>1. Redistribuir la carga laboral, con el fin, de que la persona encargada del mostrador no este subutilizada.</p> <p>2. Conocer la factibilidad económica de la cafetería</p>

Problema	Propuesta de mejora	Objetivo
		teniendo en cuenta la utilidad que esta genera.

6.3 Redistribución De La Carga Laboral

Algunas de las propuestas de mejora mencionadas en la sección anterior impactan los coeficientes de cargas obtenidos en el estudio. A continuación, para estos casos particulares se presenta la redistribución de carga laboral.

Propuesta de mejora para las demoras en la entrega de tickets a clientes con reserva sin pago previo (corto plazo) – Cafetería Bienestar PRO

Como se planteó anteriormente, esta propuesta consiste en asignar la entrega de Tickets a un auxiliar estudiantil que recorra la fila. Dado que esta tarea se realizaría fuera del área del mostrador es necesario añadir un nuevo auxiliar (Auxiliar estudiantil 3). Los horarios asignados a los auxiliares estudiantiles suelen ser de 2 horas diarias. Es importante tener en cuenta que en ninguna de las cafeterías un mismo auxiliar cubría un cargo durante las 2 horas de la jornada de almuerzo (11:30 a. m. y 1:30 p. m.). La única cafetería que tiene los cargos de los auxiliares estudiantiles presentes durante la jornada completa de almuerzos es administración 3, sin embargo, no es una misma persona quién cubre el cargo durante las 2 horas, existen relevos de turno.

Por lo anterior, para el nuevo auxiliar se plantea el horario de 11:30 a. m. – 1:00 p. m. Se decide optar por el auxiliar durante la primera media hora en lugar de la última de la jornada de almuerzo, debido a que, según el análisis de facturación de la cafetería, durante la primera media hora hay un mayor movimiento transaccional.

Teniendo en cuenta lo anterior, de 11:30 a. m. a 1:00 p. m. la tarea “Entrega de Ticket” la realizaría el auxiliar estudiantil 3 y de 1:00 p. m. a 1:30 p. m. la entrega se realizaría cómo funciona el sistema actualmente. Para el cálculo correspondiente al tiempo requerido para cumplir con la tarea en cuestión se usaron las ecuaciones 7 y 8.

$$\begin{aligned}
 & \textit{Tiempo requerido "Entrega de Tickets"}_{Cajera} \\
 & = \textit{Cantidad promedio de almuerzos vendidos al mes} \quad (7) \\
 & * \textit{Tiempo de trabajo de la tarea por cada almuerzo} \\
 & * \textit{Porcentaje de unidades vendidas durante la franja 1:00 p.m. a 1:30 p.m.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \textit{Tiempo requerido "Entrega de Tickets"}_{Aux\ 3} \\
 & = \textit{Cantidad promedio de almuerzos vendidos al mes} \quad (8) \\
 & * \textit{Tiempo de trabajo de la tarea por cada almuerzo} \\
 & * \textit{Porcentaje de unidades vendidas durante la franja 11:30 p.m. a 1:00 p.m.}
 \end{aligned}$$

Los resultados obtenidos fueron 121,49 minutos/mes y 734,69 minutos/mes para la cajera y el auxiliar estudiantil 3, respectivamente. Estos valores se ubicaron en la fila correspondiente a la tarea “Entrega de Tickets” y en la columna correspondiente a cada cargo (apéndice E). Lo anterior se presenta en la siguiente figura.

Figura 22

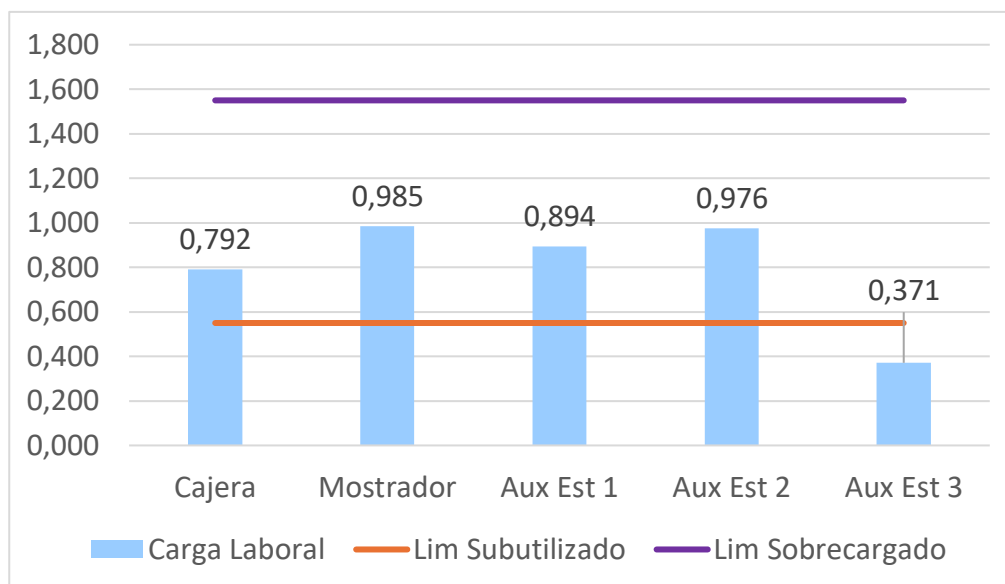
Distribución del tiempo requerido para “Entrega de Tickets” – Propuesta de mejora

ETAPA O FASE	TAREA	NIVEL Y DENOMINACIÓN DE EMPLEO	REQUISITOS DE LA TAREA	CANTIDAD PROMEDIO DE ALMUERZOS VENDIDOS AL MES DURANTE EL HORARIO LABORAL DE CADA CARGO	TIEMPO DE TRABAJO POR CADA TAREA (MIN/ALMUERZO)	TIEMPO TOTAL EN MINUTOS HOMBRE EN EL MES DE CADA TAREA DISTRIBUIDO POR NIVELES Y DENOMINACIÓN DEL EMPLEO				
						Admin	Operativo	Operativo	Operativo	Operativo
						Cajera	Mostrador	Aux Est 1	Aux Est 2	Aux Est 3
Operación en caja	Toma del Pedido	Operativo	Bachiller	2376	0,060	142,230				
	Registro en Plataforma	Administrativo	Bachiller	2376	0,132	312,716				
	Transacción del	Administrativo	Bachiller	2376	0,293	696,273				
	Entrega de ticket	Operativo	Bachiller	2376	0,360	121,493				734,694
	Atender llamadas	Operativo	Bachiller	2376	0,086	205,201				
	Revisión de	Administrativo	Bachiller	2376	0,078	184,639				
	Conteo de tickets	Operativo	Bachiller	2376	0,071	169,373				
	Revisión de	Administrativo	Bachiller	2376	0,040	94,137				
Otras actividades Cajera	Operativo	Bachiller	2376	0,069	163,944					

Para el cálculo de los coeficientes de carga laboral se continuó con el proceso definido por el DAFP, el cual se encuentra en el marco teórico del presente documento. A continuación, se presentan los nuevos coeficientes.

Figura 23

Coefficientes de Carga Laboral – Bienestar Pro – Propuesta de Mejora



Como se observa en la figura 23, la cajera presenta una disminución en la carga laboral en comparación con los coeficientes actuales que se muestran en la figura 17. Por otra parte, el nuevo auxiliar (Auxiliar estudiantil 3) posee un coeficiente de carga laboral de 0,37 lo cual representa una subutilización del cargo, esto se debe a que el auxiliar al estar en la parte externa de la zona de mostrador no puede brindar apoyo en otras funciones que allí desarrollan. Para cumplir las 2 horas de trabajo usuales que se asignan, el auxiliar estudiantil 3 podría llegar a la cafetería desde las 11:00 a. m. y apoyar 11:00 a. m. -11:30 a. m. en otras funciones dentro de la cafetería. Adicionalmente, al permanecer en la parte externa de la cafetería, en momentos de baja demanda del servicio, al auxiliar le sería posible brindar apoyo tomando las bandejas que los clientes disponen en el estante correspondiente luego de consumir el almuerzo y llevarlas a la zona de lavado. Es importante tener en cuenta que como se indicó en la tabla 20 esta es una propuesta de mejora que pretende brindar una solución a corto plazo.

Propuesta de mejora para las demoras y desorganización en la entrega del Mini Lunch – Cafetería Bienestar Estudiantil

Como se mencionó en la Tabla 21 esta propuesta consiste en asignar la entrega de mini lunch a los auxiliares estudiantiles y a la persona encargada de mostrador. Teniendo en cuenta el horario de los auxiliares, ellos se encargarían de la entrega de mini lunch entre las 12:00 p. m. y la 1:30 p. m., mientras que la persona encargada de mostrador lo haría en la primera media hora de servicio. El tiempo requerido para cumplir con la tarea para cada cargo se calculó mediante las ecuaciones 9 y 10.

Tiempo requerido "Entrega de mini lunch" mostrador

= *Cantidad promedio de almuerzos vendidos al mes* (9)

* *Tiempo de trabajo de la tarea por cada almuerzo*

* *Porcentaje de unidades vendidas durante la franja 11:30 a. m. a 12:00 p. m.*

Tiempo requerido "Entrega de mini lunch" Auxiliares estudiantiles

= *(Cantidad promedio de almuerzos vendidos al mes* (10)

* *Tiempo de trabajo de la tarea por cada almuerzo*

* *Porcentaje de unidades vendidas durante la franja 12:00 p. m. a 1:30 p. m.) / 2*

Los resultados obtenidos fueron 60,89 minutos/mes y 82,74 minutos/mes para la persona encargada de mostrador y para cada uno de los auxiliares estudiantiles, respectivamente. Estos valores se ubicaron en la fila correspondiente a la tarea "Entrega mini lunch" y en la columna correspondiente a cada cargo (apéndice E). Lo anterior se presenta en la siguiente figura.

Figura 24

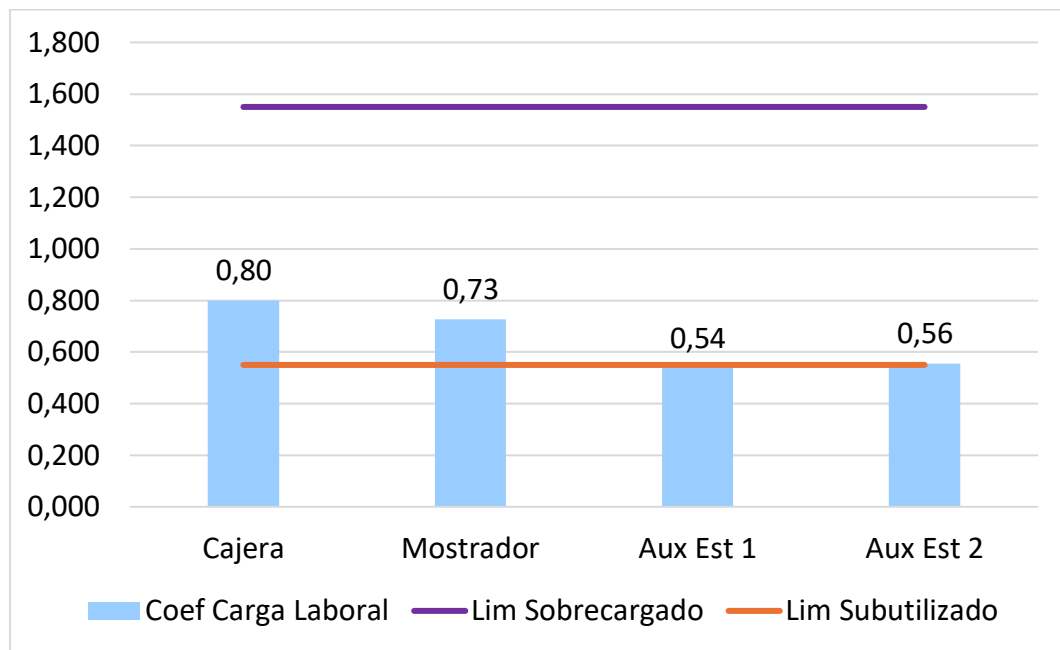
Distribución del tiempo requerido para "Entrega mini lunch" – Propuesta de mejora

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2	3	4	5	6	7	8				9
ETAPA O FASE	TAREA	NIVEL Y DENOMINACIÓN DE EMPLEO	REQUISITOS DE LA TAREA	CANTIDAD PROMEDIO DE ALMUERZOS VENDIDOS AL MES DURANTE EL HORARIO LABORAL DE CADA CARGO	TIEMPO DE TRABAJO POR CADA TAREA (MIN/ALMUERZO)	TIEMPO TOTAL EN MINUTOS HOMBRE EN EL MES DE CADA TAREA DISTRIBUIDO POR NIVELES Y DENOMINACIÓN DEL EMPLEO				TOTAL PROMEDIO MES-MINUTOS HOMBRE
						Admin	Operativo	Operativo	Operativo	
						Cajera	Mostrador	Aux Est 1	Aux Est 2	
Operación en caja	Toma del Pedido	Operativo	Bachiller	1628	0,195	317,477				2111,175
	Registro en Plataforma	Administrativo	Bachiller	1628	0,148	240,163				
	Transacción del pago	Administrativo	Bachiller	1628	0,460	749,029				
	Entrega de ticket	Operativo	Bachiller	1628	0,187	305,076				
	Atender llamadas	Operativo	Bachiller	1628	0,053	85,968				
	Revisión de cuaderno	Administrativo	Bachiller	1628	0,057	92,970				
	Conteo de tickets	Operativo	Bachiller	1628	0,061	99,175				
	Conteo de Dinero de la caja	Administrativo	Bachiller	1628	0,083	135,556				
	Revisión de Facturas	Administrativo	Bachiller	1628	0,018	29,404				
	Otras actividades Cajera	Operativo	Bachiller	1628	0,035	56,357				
Entrega mini lunch	Operativo	Bachiller	1628	0,139		60,897	82,743	82,743		

Para el cálculo de los coeficientes de carga laboral se continuó con el proceso definido por el DAFP, el cual se encuentra en el marco teórico del presente documento. A continuación, se presentan los nuevos coeficientes.

Figura 25

Coefficientes de Carga Laboral – Bienestar Estudiantil – Propuesta de Mejora



Como se evidencia en la Figura 25, los coeficientes de carga laboral tienden a estar más equilibrados en comparación con los actuales (Figura 18). Con la nueva asignación, el auxiliar estudiantil 2 se logra ubicar por encima del límite de subutilización, sin embargo, aunque la carga laboral del auxiliar estudiantil 1 se incrementa, esta se mantiene por debajo de dicho límite. Partiendo de los coeficientes actuales (Figura 18) existía la posibilidad de unificar las tareas de los auxiliares sumando sus cargas para obtener un valor cercano a 1, que teóricamente sería un resultado aceptado. Sin embargo, la cafetería de Bienestar Estudiantil usualmente es la encargada de atender delegaciones de distintos eventos que se realizan dentro de la universidad, como, por

ejemplo, visitas de colegios, festivales, congresos, entre otros. Por lo anterior, la propuesta de mejora conserva a los 2 auxiliares estudiantiles durante la jornada con el fin de apoyar el servicio y evitar una posible sobrecarga del mismo.

Finalmente, esta propuesta de mejora también permite que el servicio sea más cómodo para los clientes de pago anticipado debido a que deberían ir a un único punto (zona de jugos) y ahí reclamar el menú completo, diferente a como se hace actualmente (recoger el mini lunch en caja y luego ir a la zona de jugos).

Propuesta de mejora para la baja concurrencia de clientes y subutilización del personal – Cafetería Administración 3

Como se mencionó en la Tabla 23, la primera propuesta de mejora consiste en asignar la tarea de “Servir sopa” únicamente a la persona encargada de mostrador. Actualmente, dicha actividad está a cargo del auxiliar estudiantil 1 y de la persona de mostrador. Debido a que ambos cumplen con el mismo horario, bastaría con agregar el tiempo que el auxiliar estudiantil 1 destina para esta tarea a la persona encargada de mostrador. Lo anterior se muestra en el apéndice E de la siguiente manera:

Figura 26

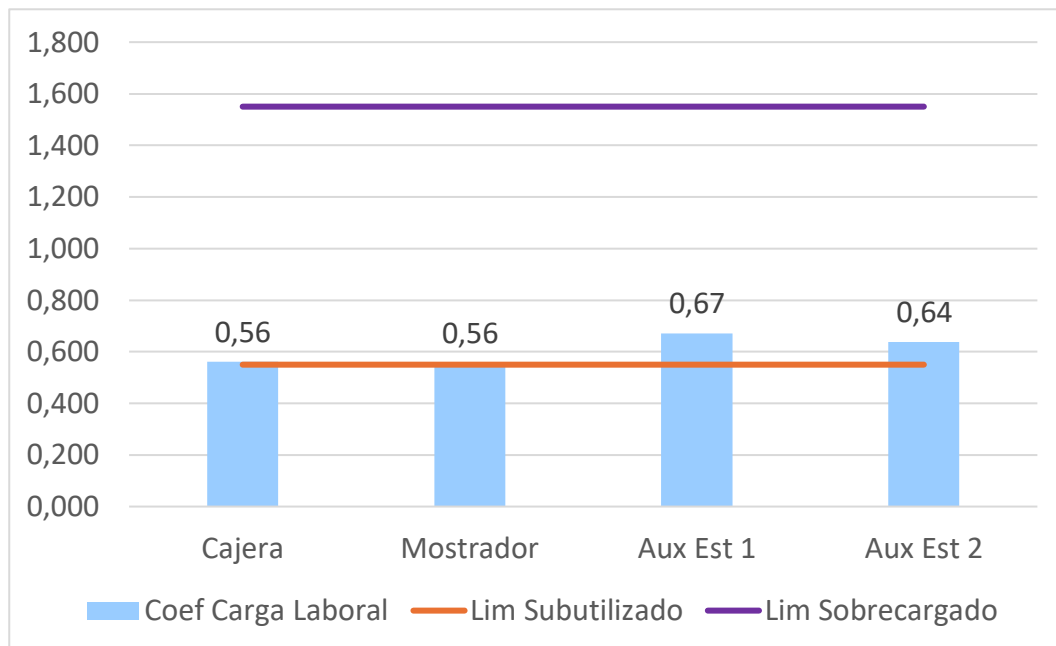
Distribución del tiempo requerido para “Servir sopa” – Propuesta de mejora

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	3	4	5	6	7	8			
ETAPA O FASE	TAREA	NIVEL Y DENOMINACIÓN DE EMPLEO	REQUISITOS DE LA TAREA	CANTIDAD PROMEDIO DE ALMUERZOS VENDIDOS AL MES DURANTE EL HORARIO LABORAL DE CADA CARGO	TIEMPO DE TRABAJO POR CADA TAREA (MIN/ALMUERZO)	TIEMPO TOTAL EN MINUTOS HOMBRE EN EL MES DE CADA TAREA DISTRIBUIDO POR NIVELES Y DENOMINACIÓN DEL EMPLEO			
						Admin	Operativo	Operativo	Operativo
						Cajera	Mostrador	Aux Est 1	Aux Est 2
	Conteo de Dinero de la caja	Administrativo	Bachiller	550	0,136	75,000			
	Revisión de Facturas	Administrativo	Bachiller	550	0,232	127,833			
	Otras actividades Cajera	Operativo	Bachiller	550	0,164	90,083			
	Servir sopa	Operativo	Bachiller	550	0,068		37,667		

Luego de la distribución planteada, se obtuvieron los siguientes coeficientes de carga laboral para Administración 3.

Figura 27

Coefficientes de Carga Laboral – Administración 3 – Propuesta de Mejora



Como se evidencia en la Figura 27 el coeficiente de carga de la persona encargada del mostrador logra ubicarse por encima del límite de subutilización. Sin embargo, este coeficiente al igual que el de la cajera se siguen ubicando muy cerca a dicho límite, por lo que, la segunda propuesta de mejora para esta cafetería plantea la realización de un análisis financiero que permita conocer la viabilidad económica de la cafetería.

7. Conclusiones

Inicialmente, a través de los análisis de facturación realizados en el diagnóstico se logró conocer el comportamiento transaccional y los momentos de mayor demanda de las cafeterías. Lo anterior sumado con reuniones sostenidas con el personal y la coordinación de servicios de alimentación derivó en que el proceso de mayor complejidad correspondía al servicio de almuerzo brindado entre las 11:30 a. m. y la 1:30 p. m. Adicionalmente, la revisión de las encuestas de satisfacción permitió identificar un patrón en errores de facturación y lentitud del servicio, lo que dio lugar a la revisión de las responsabilidades que deben cumplir los trabajadores presentes en el área del mostrador y la cuantificación de la carga laboral de las actividades que estas involucran. Por otra parte, el diagnóstico permitió realizar una caracterización de las cafeterías que dio lugar a la identificación de diversas situaciones. En cada cafetería se manejan horarios distintos para los auxiliares estudiantiles, por lo que, la fuerza laboral presente en cada una de ellas es distinta. Así mismo, la rotación de personal dificulta la estabilidad en el desempeño de las funciones, reflejando al cliente un rendimiento fluctuante en la toma del servicio. Posteriormente, se identificaron comportamientos propios de cada cafetería por parte de los clientes en la proporción de almuerzos reservados y pagos anticipadamente, los cuales darían explicación a problemáticas que se desarrollan en el flujo del servicio como demoras en caja.

El muestreo del trabajo permitió identificar que en la primera etapa del proceso la actividad que mayor tiempo consume es la “Transacción de pago” a excepción de la cafetería de Bienestar Pro, en la cual, este puesto lo ocupa la “Entrega de Tickets” debido al alto porcentaje de reservas y bajos pagos anticipados. Del mismo modo, en la mayoría de cafeterías el “Servido de alimentos en el plato” fue la tarea predominante en la segunda fase. Sin embargo, para la cafetería de Administración 3 la actividad corresponde a “Logística en otras cafeterías” gracias a la inexactitud de la planificación de la demanda. Por otro lado, el muestreo del trabajo no logró realizarse de manera continua, debido a la frecuente inasistencia de los auxiliares estudiantiles y situaciones atípicas como eventos desarrollados dentro del campus universitario que no permitieron la adecuada toma de datos.

Posteriormente, el cálculo de los coeficientes de carga laboral se obtuvo mediante la metodología del DAFP. Para este procedimiento se tuvo en cuenta un horizonte de tiempo mensual trabajado en minutos debido a la corta duración por unidad producida de las actividades definidas para cada trabajador. La carga laboral surgió de una relación entre el tiempo total requerido y el disponible en un mes de 22 días laborales. Los resultados de carga laboral para la cajera y la persona encargada del mostrador se relacionan directamente con la demanda de las cafeterías, mientras que para los auxiliares estudiantiles las cargas se relacionan con los horarios que comparten con otros auxiliares y características propias de las cafeterías. En términos generales no se identificaron sobrecargas, sin embargo, se resalta que la cajera de Bienestar Pro fue quien tuvo el mayor coeficiente de carga. Por el contrario, sí se identificaron tres cargos subutilizados, los cuales corresponden a los auxiliares estudiantiles de Bienestar Estudiantil y a la persona encargada del mostrador de Administración 3.

Finalmente, a pesar de no obtener sobrecargas en los trabajadores, sí se identificaron puntos de mejora en los métodos que conforman el servicio. La identificación de puntos de mejora surgió a partir de la observación directa desarrollada en el trabajo de campo del proyecto. Se plantearon propuestas referentes a la redistribución de funciones para agilizar algunas actividades propias del servicio, la implementación de nuevas herramientas que reemplacen métodos manuales, la actualización del manual de funciones, la reorganización de estaciones de trabajo que se adapten mejor al flujo natural del servicio, así como la realización de controles de asistencia de los auxiliares estudiantiles con más frecuencia, entre otras propuestas. Por último, la implementación de las propuestas mencionadas en el proyecto representó una limitación del mismo, debido a la falta de recursos, trámites administrativos y una cultura organizacional renuente al cambio.

Referencias Bibliográficas

- Benítez, K. (2024). Mejoramiento de procesos en el área de servicio de alimentación y cafeterías de la Fundación Montañas Azules. [Tesis de pregrado publicada] Universidad Industrial de Santander.
- Castellanos & Castellanos (2024). Análisis de cargas laborales en la Secretaría del Tribunal Administrativo de Santander. [Tesis de pregrado publicada] Universidad Industrial de Santander.
- Chiavenato (2009). *Gestión del Talento Humano*. (3ª ed.). Mc Graw Hill (Ed.).
<https://jgestiondeltalentohumano.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/gestion-del-talento-humano-idalberto-chiavenato-3th.pdf>
- Confederación Empresarial de la Región de Murcia (CROEM, s.f). Prevención de Riesgos Ergonómicos. Obtenido de <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/2.pdf>
- Evans, J. R. (2005). *Administración y control de la calidad* (6ª ed.). Boston: Thompson Learning.
- Galviz, M (2023). Propuesta para la reorganización de la estructura de trabajo en el Equipo de Administración de Personal perteneciente al Área de Servicios Corporativos de la Electrificadora de Santander ESSA E.S.P. [Tesis de pregrado publicada] Universidad Industrial de Santander.
- Gómez, L (s.f.). *Guía de Medición de Cargas de Trabajo Entidades Públicas*. Departamento Administrativo de la Función Pública.
- Harmon, P., Davenport, T., & Purdy, R. (2014). *Business process change : a business process management guide for managers and process professionals* (A. Dierna, Ed.; 3rd edition.). Elsevier.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST, 2025). Tema 5. *Carga física de trabajo*. En Temas específicos del Proceso Selectivo para ingreso en la Escala de Titulados Superiores del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Parte 4: Ergonomía y psicología aplicada (Versión abril 2025). <https://www.insst.es/documents/94886/4155701/Tema+5.+Carga+f%C3%ADsica+de+trabajo.pdf>

Ishikawa, K. (2000). TQM and organizational change. *International Journal of Organizational Analysis, Japan*, 7(2).

Juran, M. (2000). *Juran y la planificación para la calidad*. España: Díaz de Santos (Ed.).

Kanawaty, G. (1996). Introducción al estudio del trabajo (4ª ed. rev.). Oficina Internacional del Trabajo. <https://www.gsconsultores.org/comunica/Introducci%C3%B3n%20al%20estudio%20del%20trabajo,%204ta%20Edici%C3%B3n-%20George%20Kanawaty-FREELIBROS.ORG.pdf>

Lee, K. T., & Chuah, K. B. (2001). A SUPER methodology for business process improvement - An industrial case study in Hong Kong China. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 687–706. <https://doi.org/10.1108/01443570110390408>

Leka, S., et al. (2004). *La organización del trabajo y el estrés: estrategias sistemáticas de solución de problemas para empleadores, personal directivo y representantes sindicales*. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42756/9243590472.pdf>

- Martinez, Marie F. et al. (2025). *The Health and Economic Burden of Employee Burnout to U.S. Employers*. American Journal of Preventive Medicine, Volume 68, Issue 4, 645 – 655.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2025.01.011>
- Ortiz, N. (2014). *Técnicas Básicas Para El Análisis Y Mejoramiento De La Productividad En Procesos De Manufactura*. Universidad Industrial de Santander.
<https://es.calameo.com/read/004173607614b5629b280>
- Palacios Acero, L. C. (2016). *Ingeniería de métodos : movimientos y tiempos* (Segunda edición.). Ecoe Ediciones.
- RENDER, B., & Heizer, J. (2014). *Principios De Administración De Operaciones* (9ed.). Pearson.
- Resolución 2400 de 1979 [Ministerio de Trabajo y Seguridad Social]. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. 22 de mayo de 1979.
- Riviera (s.f). *Análisis de Cargas Laborales en Entidad Pública*. [Tesis publicada]. Universidad de la Sabana.
- Salas Bacalla, J. (s. f.). *Muestreo de Trabajo*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 3(1).
- Zapata Gómez, A. (2015). *Ciclo de la calidad PHVA: (ed., Vol. 0)*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.uis.edu.co/es/lc/uis/titulos/129837>