

**Mejoramiento del “Programa Combo Saludable” de la Sección de Comedores y Cafetería
de la División de Bienestar Universitario UIS.**

Nestor Alberto Bravo Valderrama

Luisa Fernanda Rondón Durán

Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

Director

Efrén Romero Riaño

MSc. Ingeniería industrial

Tutor

Mario Alberto Martínez Manrique

Ingeniero Industrial

Universidad Industrial De Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2018

Quiero dedicar este proyecto a las mujeres más importantes de mi vida, María Eugenia, Mercedes y Rosa Valderrama, que durante este tiempo fueron el motor y el apoyo en cada uno de los logros y dificultades en el transcurso de mi carrera; a mi novia Wendy por acompañarme, escucharme y creer en mí; también agradezco a mi tío Enrique por el tour y hospedaje brindados en una ciudad en la cual era un completo extranjero; a mis hermanitos Daniel y Daniela Vélez por aportar un granito de arena con sus ideas y talentos; al profesor Efrén Romero y al Ingeniero Mario Manrique por su paciencia y orientación durante este largo camino; a la jefe Edilia y a la jefe Lina por abrirme las puertas de su campo laboral; a mis amigos Sixto, Camilo, Miguel, Deiber, Borrero y Silvia por motivarme y brindarme su mano en los momentos buenos y malos; y finalmente agradezco a mi compañera de proyecto Luisa Fernanda Rondón por haber vivido y sufrido conmigo esta travesía.

A todos nuevamente mil gracias

Néstor Alberto Bravo Valderrama

Una etapa que culmino con ayuda y respaldo eterno de Dios, quien se encargó de llenar mi vida de serenidad, paciencia, sabiduría, y sobre todo mucha perseverancia, sin ÉL nada de esto hubiese sido posible.

A mis padres Alexandra Duran y Alejandro Rondón, gracias porque con su amor, apoyo y comprensión, cada día iba superando los obstáculos presentados hasta lograr el resultado hoy presentado.

A mi hermana Rosario Rondón, quien con sus consejos me llenó de esperanza en los momentos donde creí desfallecer.

Al profesor Efrén Romero, por creer en nosotros y en nuestra capacidad para hacer posible esta maravillosa idea en pro de mejorar la calidad de vida estudiantil.

A mi compañero Néstor Bravo, por el respaldo y experiencias brindadas en este transcurrir.

A la Sección de Comedores y Cafetería, por brindarnos la oportunidad de trabajar con ustedes nuestro proyecto de grado y por todos los conocimientos y las experiencias adquiridas en el transcurso de la tesis, especialmente a las jefes Elidía Galvis, Lina Magnolia Rangel y al ingeniero Mario Alberto Manrique por su colaboración, dedicación y entrega.

A toda mi familia y mis amigos, por la compañía, cariño y apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

Luisa Fernanda Rondón Duran

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción.....	18
1. Justificación.....	21
2. Objetivos.....	22
2.1 Objetivo General.....	22
2.2 Objetivos Específicos.....	22
3. Generalidades de la Sección.....	23
3.1 Descripción de la Sección.....	23
3.2 Información General de Ventas.....	23
3.3 Número de Cargo.....	24
3.4 Organigrama.....	25
3.5 Servicios.....	25
3.6 Procedimientos.....	26
3.7 Mapa de Procesos.....	27
4. Marco de Referencia.....	28
4.1 Marco de Antecedentes.....	28
4.2 Marco Teórico.....	30
4.2.1 Design Thinking (Pensamiento de Diseño).....	38
4.3 Marco Normativo.....	41
5. Planteamiento del Problema.....	43
5.1 Planteamiento general.....	44
5.2 Etapa 1: situación no estructurada.....	44
5.2.1 Realidad Problemática.....	45
5.2.2 Sistema Contenedor del Problema.....	45
5.3 Etapa 2: Situación Estructurada.....	46
5.4 Etapa 3: Elaboración de definiciones básicas.....	55
5.5 Etapa 4: La elaboración de modelos conceptuales.....	61

5.6 Etapa 5: Comparación de los modelos conceptuales versus mapeo de la situación estructurada.....	68
6. Metodología	69
7. Diagnóstico General del Programa Combo Saludable	70
7.1 Herramientas de ingeniería.	70
7.1.1 Diagrama de Recorrido.....	71
7.1.2 Diagrama de recorrido en el servicio.....	72
7.1.3 Cuestionario 5´S.....	72
7.1.4 Guía para establecer si la organización cuenta con condiciones iniciales básicas.....	74
7.1.5 Despilfarros.....	75
7.1.6 Eficiencia operativa: Hora-Hombre, Costo mano de obra y Costo materia prima	76
7.2 Herramientas Design Thinking	77
7.2.1 Diarios de campo.....	78
7.2.2 Un día en la vida.....	78
7.2.3 Sesiones Generativas	79
7.2.3.1 Notas de insight.....	79
7.2.3.2 Mapa de empatía	80
7.2.3.3 Blueprint	82
7.2.3.4 Mapa conceptual.....	82
8. Mapeo de la Cadena de Valor	83
8.1 Despilfarros.....	83
8.2 Identificación de actividades sistemáticas y manuales.....	85
8.3 Tipo de actividades de un flujo de valor.....	86
8.4 Elaboración del mapeo de la cadena de valor para el programa combo saludable	88
8.4.1 Elaboración de la minuta	88
8.4.2 Pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación.....	89
8.4.3 Alistamiento y preparación de alimentos	89
8.4.4 Empacado del combo saludable	89
8.4.5 Ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio	89
9. Plan de Mejoramiento.	92

9.1 Fase ideación de la metodología Pensamiento de Diseño.	96
9.1.1 Menú de ideas	97
9.1.2 Lluvia de ideas	97
9.1.3 Taller de cocreación	97
9.1.4 Matriz de posicionamiento y decisión	98
9.1.5 Análisis de factores internos.	99
9.1.6 Análisis de Factores externos.....	102
9.2 Análisis DOFA.....	105
9.3 Estrategias del plan de mejoramiento.....	106
10. Prototipo del Programa Combo Saludable.	118
10.1 Prototipo en papel: Son representaciones de interfaces gráficas con diferentes niveles de fidelidad, desde un bosquejo dibujado a mano en pequeños trozos de papel.	119
10.2 Diseño del prototipo de servicio para el Programa Combo Saludable.	120
10.3 Prototipo de servicio.....	121
11. Viabilidad técnica de las mejoras propuestas	124
12. Indicadores de gestión.	129
12.1 Tipos de indicadores.....	129
13. Conclusiones	135
14. Recomendaciones.....	136
Referencias bibliográficas	138

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos	20
Tabla 2. Información de ventas Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.....	23
Tabla 3. Servicios prestados por la División de Bienestar Universitario que corresponden a la Sección de Comedores y Cafetería.	26
Tabla 4. Despilfarros 5MQS.....	33
Tabla 5. Normograma	42
Tabla 6. Comparación entre los modelos conceptuales versus el mapeo estructurado.....	68
Tabla 7. Recorrido de la materia prima, cocción y empaque.	72
Tabla 8. Valor unitario Combo saludable	76
Tabla 9. Comparativo hora- hombre versus producto terminado	77
Tabla 10. Relación entre los hallazgos del diagnóstico y las estrategias del plan de mejoramiento	92
Tabla 11. Listado de criterios perfil de capacidad interna PCI.....	100
Tabla 12. Matriz de evaluación de los factores internos (EFI).....	101
Tabla 13. Listado Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio	103
Tabla 12. Matriz de evaluación de los factores externos (EFE)	104
Tabla 15. Escala de dificultad en la implementación de la estrategia.....	107
Tabla 16. Escala de plazo de implantación de estrategia.	108
Tabla 17. Escala de impacto que representa en el programa combo saludable.....	108
Tabla 18. Estrategias del plan de mejoramiento del Programa Combo Saludable.	109
Tabla 19. Propuestas de viabilidad técnicas elegidas.....	128
Tabla 20. Cobertura del Programa Combo Saludable.....	130
Tabla 21. Disponibilidad del talento humano.....	131
Tabla 22. Nivel de satisfacción de los beneficiarios del Programa Combo Saludable.	132
Tabla 23. Oportunidad en el servicio del Programa Combo Saludable.	133

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Organigrama de la Sección de Comedores y Cafetería del bienestar Universitario UIS.	25
Figura 2 Mapa de procesos de la Sección de Comedores y Cafetería	28
Figura 3 Análisis de proyectos de mejoramiento de la base de datos de la Universidad Industrial de Santander.....	29
Figura 4 Análisis de respuestas a entrevistas realizadas al Equipo operativo	49
Figura 5 Análisis de respuestas a entrevistas realizadas al Equipo de apoyo.....	50
Figura 6 Análisis de respuestas a entrevistas realizadas a los Usuarios.....	51
Figura 7 Mapeo de la situación estructurada	53
Figura 8 Descripción de la transformación de los candidatos problema	56
Figura 9 Transformación candidato problema N° 1	56
Figura 10 Transformación candidato problema N° 2.....	57
Figura 11 Transformación candidato problema N° 3.....	58
Figura 12 Transformación candidato problema N° 4.....	59
Figura 13 Transformación candidato problema N° 5.....	60
Figura 14 Transformación candidato problema N° 6.....	61
Figura 15 Modelo Conceptual N° 1	62
Figura 16 Modelo Conceptual N° 2	63
Figura 17 Modelo Conceptual N° 3	64
Figura 18 Modelo Conceptual N° 4	65
Figura 19 Modelo Conceptual N° 5	66
Figura 20 Modelo Conceptual N° 6	67
Figura 21 Diagrama 5'S	73
Figura 22 Nivel de cumplimiento para determinar si la organización cuenta con condiciones básicas.	74
Figura 23 Porcentaje de despilfarros.....	75

Figura 24 Notas de insight agrupadas en el diagrama de afinidades	80
Figura 25 Mapa de empatía	81
Figura 26 Despilfarros en los procedimientos	84
Figura 27 Identificación de actividades	86
Figura 28 Mapeo del flujo de valor del programa combo saludable	90
Figura 29 Matriz de posicionamiento.	98
Figura 30 Matriz de decisión.	99
Figura 31 Matriz DOFA	106
Figura 32 Ingreso a la app combo saludable diseñado por los estudiantes ganadores del reto UIS Ingenium.....	120
Figura 33 Portada libro prototipo del Programa Combo Saludable “El sabor del compromiso social”	121
Figura 34 Distribución del área de empaçado actual.	122
Figura 35 Propuesta del área de empaçado según prototipo de servicio.....	122
Figura 36 Fotografías implementación del prototipo piloto en el área de empaçado del Combo Saludable.	123
Figura 37 Fotografías implementación del prototipo piloto de servicio	124

Lista de Apéndices

Apéndice 1. Manual Funciones No Profesionales.....	20
Apéndice 2. Manual Funciones Profesionales.....	20
Apéndice 3. Infograma Marco de Antecedentes	25
Apéndice 4. Entrevistas al líder del proceso	43
Apéndice 5. Entrevistas al equipo operativo y de apoyo	43
Apéndice 6. Entrevistas a usuarios del programa combo saludable.....	43
Apéndice 7. Diagrama de recorrido primer nivel de la planta	67
Apéndice 8. Diagrama de recorrido sótano de la planta.....	67
Apéndice 9. Sección del recorrido del servicio programa combo saludable mapa campus central.....	68
Apéndice 10. Diagrama de recorrido del usuario desde el agilizador de pagos hasta el punto de distribución del combo saludable.....	68
Apéndice 11. Diagrama de recorrido del usuario desde adquisición del fichó por caja hasta el punto de distribución del combo saludable	68
Apéndice 12. Cuestionario 5 S.....	69
Apéndice 13. Guía para establecer si la empresa cuenta con condiciones iniciales para el mejoramiento de procesos.....	71
Apéndice 14. Tabla de despilfarros.....	72
Apéndice 15. Eficiencia operativa Hora Hombre Costo mano de obra Costo materia.....	73
Apéndice 16. Diario de Campo.....	74
Apéndice 17. Un día en la Vida.....	75
Apéndice 18. Menú de ideas.....	76
Apéndice 19. Menú de ideas.....	77
Apéndice 20. Blueprint.....	78
Apéndice 21. Mapa Conceptual.....	79
Apéndice 22. Despilfarros en actividades, Actividades Manuales, Sistemáticas y actividades que agregan o no valor en los procedimientos.....	83
Apéndice 23. Procedimiento Elaboración de la Minuta.....	84

Apéndice 24. Procedimiento Pedido y entrega de alimentos.....	85
Apéndice 25. Procedimiento Alistamiento y Preparación de Alimentos.....	85
Apéndice 26. Procedimiento Empacado del Combo Saludable.....	85
Apéndice 27. Procedimiento Ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio.....	85
Apéndice 28. Mapeo cadena de valor Combo Saludable.....	85
Apéndice 29. Tiempo ciclo para el Mapeo cadena de valor Combo Saludable	85
Apéndice 30. Ventas 2016-2 y 2017-1.....	89
Apéndice 31. Informe pronóstico de demanda para el Programa Combo Saludable -2017-2.....	89
Apéndice 32. Proyecto Acuerdo - Combo Saludable 20170321.....	89
Apéndice 33. Inducciones Dinámicas.....	89
Apéndice 34. Propuestas de mejoramiento.....	89
Apéndice 35. Batería de indicadores programa combo Saludable.....	89
Apéndice 36. Calificación de proveedores.....	89
Apéndice 37. Taller cocreación.....	90
Apéndice 38. Guía para los patrocinadores del programa Combo Saludable.....	90
Apéndice 39. Infografía nuevos puntos de venta del programa Combo Saludable	91
Apéndice 40. Propuesta redistribución zona de empaque.....	91
Apéndice 41. Pesos de las minutas 2017 – 2.....	92
Apéndice 42. Propuesta procedimiento Recolección de residuos.....	92
Apéndice 43. Imagen y eslogan Combo Saludable.....	92
Apéndice 44. Prototipo servicio Programa Combo Saludable.....	92
Apéndice 45. Lluvia de ideas.....	93
Apéndice 46. Análisis de Matriz DOFA.....	102
Apéndice 47. Calificación de las estrategias de la Matriz DOFA.....	104
Apéndice 48. Reto App Combo Saludable.....	107
Apéndice 49. Viabilidad técnica de las propuestas.....	122

Resumen

Título: Mejoramiento del “Programa Combo Saludable” de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario UIS*.

Autores: Nestor Alberto Bravo Valderrama
Luisa Fernanda Rondón Durán**

Palabras Claves: Design thinking, despilfarros, DOFA, implementación, procedimientos, Combo saludable, proceso, servicio, producción, Metodologías, mejoramiento, sistemas blandos.

Descripción:

El desarrollo de este proyecto se centra en diseñar e implementar propuestas de mejora para el programa combo saludable, el cual es un servicio socioeconómico de la Universidad Industrial de Santander, este consta de una ración alimenticia para satisfacer la necesidad básica de alimentación de sus estudiantes.

La Dirección de la Sección de Comedores y Cafetería de la Universidad Industrial de Santander en su deseo de mantener el bienestar de los estudiantes, ha decidido llevar a cabo un plan para el mejoramiento de sus programas. Que involucre el mejoramiento de sus servicios para con el estamento estudiantil y seguir apoyando al desarrollo de los futuros profesionales de la región y el país.

A partir de lo anterior se decidió llevar a cabo un diagnóstico sobre el estado actual del programa combo saludable, utilizando las metodologías como design thinking, sistemas blandos y realizando un análisis de despilfarros que permitieran identificar las problemáticas existentes en los procesos, procedimientos y consecuentemente proponer opciones de mejora.

Los resultados de dicho diagnóstico arrojaron que la implementación de un rediseño del programa en cuanto a servicio y permitiría mitigar reproceso en la producción, retrasos en la entrega del producto y aumentar la productividad del programa. Adicionalmente, se identificó que al realizar una redistribución en cuarto de empacado se disminuirían los largos recorridos, los tiempos de producción y los costos de producción relacionados con el manejo de materia prima y raciones ofrecidas.

Finalmente, con el fin de evaluar las propuestas de mejora, se realizó un prototipo de servicio y una batería indicadores las cuales ayudaran a hacerle seguimiento al programa.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías físico-mecánicas. Escuela de estudios industriales y empresariales. Director: Ing. Efrén Romero Riaño

Abstract

Title: Improvement of the "Combo Saludable Program" of the Dining and Cafeteria Section of the UIS University Welfare Division.*

Authors: Nestor Alberto Bravo Valderrama
Luisa Fernanda Rondón Durán**

Keywords: Design thinking, waste, SWOT, implementation, procedures, healthy Combo, process, service, production, methodologies, improvement, soft systems.

Description:

The development of this project focuses on designing and implementing improvement proposals for the healthy combo program, which is a socioeconomic service of the Universidad Industrial de Santander, this consists of a food ration to meet the basic need of food for their students.

The Direction of the Dining and Cafeteria Section of the Industrial University of Santander, in its desire to maintain the welfare of the students, has decided to carry out a plan for the improvement of its programs. That it involves the improvement of its services to the student body and continue supporting the development of the future professionals of the region and the country.

Based on the above, it was decided to carry out a diagnosis on the current status of the healthy combo program, using methodologies such as design thinking, soft systems and performing an analysis of waste that would identify the problems in the processes, procedures and consequently propose improvement options.

The results of this diagnosis showed that the implementation of a redesign of the program in terms of service and would allow to mitigate reprocessing in production, delays in the delivery of the product and increase the productivity of the program. Additionally, it was identified that when carrying out a redistribution in the packing room, the long routes, production times and production costs related to the handling of raw materials and rations offered would be reduced.

Finally, in order to evaluate the improvement proposals, a service prototype and a battery of indicators were made, which will help to monitor the program.

* Bachelor Thesis

** Faculty of Engineering Physics – Mechanical. School of Industrial and Business Studies. Director: Ing. Efrén Romero Riaño

Introducción

La División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander, ofrece, mantiene servicios y programas que promuevan la formación integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad estudiantil, entre los que se destacan los servicios de alimentación, alojamiento y beneficios económicos a los estudiantes. Siendo estos los lineamientos del Bienestar Universitario UIS, con ello se apunta a promover el progreso del bienestar de los estudiantes, el cual es uno de los objetivos misionales del Plan de Desarrollo UIS.

La División de Bienestar Universitario UIS, cuenta con el programa de Combo Saludable de la Sección de Comedores y Cafetería, el cual es una iniciativa de apoyo socioeconómico subsidiado por la Universidad y algunas Unidades Académico Administrativas, que en la actualidad suplente la necesidad de una ración alimenticia la cual beneficia en promedio al día a 498 estudiantes de la universidad.

Aunque el programa de combo saludable es reconocido por su aporte desde la perspectiva de la responsabilidad social universitaria¹, este tiene limitaciones en su capacidad instalada y por ello, a la hora de la prestación del servicio a sus beneficiarios finales, se evidencian problemas en la gestión de demanda, largas filas, espacios inadecuados para la distribución y prestación del servicio, entre otros.

Por lo anterior, se plantea realizar un mejoramiento del programa combo saludable prestado por la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario UIS, mediante varios enfoques; el primero, dirigido a nivel de producción, donde se implementan métodos y herramientas de ingeniería, y el segundo, direccionado hacia el servicio, a través de la metodología pensamiento de diseño, como herramientas que contribuyan al rediseño del servicio que se presta actualmente, para lograr un mejor funcionamiento integrado del mismo y mejorar la

¹ El programa Combo Saludable ha tenido difusión a nivel internacional como en el IV Congreso Internacional de Innovación y Ecosistema Emprendedor: construyendo una sociedad emprendedora.

satisfacción de los usuarios. El éxito de las propuestas de mejora a implementar se logrará con la participación activa de los miembros de la organización.

Debido a los bajos niveles de documentación, la naturaleza de la institución y la falta de una visión holística del problema, el presente proyecto aborda el planteamiento del problema, con base en la metodología de sistemas blandos, conocida también como SSM por sus siglas en inglés: Soft System Methodology (Checkland, Peter, 1992). Esta se define como una técnica cualitativa, que se puede utilizar para aplicar los sistemas estructurados a las situaciones asistemáticas, y es una manera de ocuparse de problemas situacionales en los cuales hay una actividad con un alto componente social, político y humano. SSM se aplica con éxito en empresas de servicio como telecomunicaciones, educación, transporte de pasajeros, mantenimiento de equipos, alimentos, entre otros. Teniendo en cuenta estas evidencias, se decide implementar la metodología de sistemas blandos, con la cual fue posible identificar diversas situaciones problemáticas evidenciadas en el programa Combo Saludable, las cuales fueron mapeadas y analizadas, con el fin de plantear diversos objetivos para su posterior solución, en pro de mejorar el programa.

El presente documento se compone de justificación, objetivos, generalidades de la Sección de comedores y cafetería del Bienestar universitario UIS, marco de referencia, planteamiento del problema, metodología, diagnóstico general del programa Combo Saludable, mapeo de la cadena de valor, plan de mejoramiento, identificación de las oportunidades de mejora, prototipo de servicio del programa combo saludable, viabilidad técnica del prototipo de servicio e indicadores de seguimiento para el programa combo saludable para el trabajo de grado realizado por los estudiantes en práctica.

Tabla 1.

Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Caracterizar los procesos y procedimientos del programa Combo Saludable.	Capítulo 8: Mapeo de la Cadena de Valor
Formular un diagnóstico para el programa combo saludable de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la UIS.	Capítulo 7: Diagnostico General del Programa Combo Saludable
Identificar y cuantificar las oportunidades de mejora a corto, mediano y largo plazo.	Capítulo 9.1.4 Matriz de Posicionamiento / Decisión Capítulo 9.3 Estrategias del plan de mejoramiento
Formular un plan de mejoramiento para el sistema del programa Combo saludable.	Capítulo 9: Plan de Mejoramiento
Implementar prototipo piloto para la prestación de servicio del programa combo saludable.	Capítulo 10.3 Prototipo de servicio
Evaluar la viabilidad técnica de las mejoras propuestas para el programa combo saludable de la Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.	Capítulo 11. Viabilidad técnica de las mejoras propuestas.
Diseñar e implementar una batería de indicadores por medio de una herramienta ofimática para el seguimiento de las propuestas de mejora y del programa combo saludable.	Capítulo 12 Indicadores de gestión.

1. Justificación.

Los objetivos² de la División de Bienestar Universitario UIS propenden brindar apoyo a los miembros de la comunidad estudiantil con el fin de que estos puedan desarrollar sus actividades laborales, formativas e investigativas de forma exitosa. Es por esto que el programa del Combo Saludable apunta a promover el mejoramiento del bienestar y calidad de vida de los estudiantes, el cual es uno de los objetivos misionales del Plan de Desarrollo UIS.

El Combo Saludable es un programa de apoyo socioeconómico de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario UIS, subsidiado por la universidad y algunas UAA³ e implementado hace aproximadamente 5 años, que suple la necesidad de una ración alimenticia de una cantidad considerable de estudiantes de la universidad. En el año 2014 la jefatura realizó proyecciones para aumentar las raciones alimenticias que en ese entonces se encontraban en 613, hasta llegar a 1000 raciones alimenticias diarias para el año 2018.

Actualmente el programa tiene una demanda de 80.000 raciones anuales, éstas representadas en 498 raciones alimenticias diarias, de las cuales 80 raciones están asignadas al personal de apoyo del servicio, 70 raciones son trasladadas a la facultad de salud de la universidad y las unidades restantes, en los estudiantes del campus central. El método de distribución por fichos del combo, resulta poco eficiente ya que, en algunas ocasiones los usuarios pierden estos fichos o simplemente no reclaman el combo, lo que genera un costo adicional al servicio en el día. Además, esto conlleva a que el horario de prestación de servicio se extienda, lo cual implica que los usuarios no tomen el servicio como una experiencia de vida, sino a un acto mecanizado al no haber un medio de comunicación directo con el usuario.

² “Ofrecer y mantener servicios y programas que promuevan la formación integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad estudiantil” y “Ofrecer y mantener servicios de alimentación, alojamiento y beneficios económicos a la Comunidad Universitaria para contribuir al mejoramiento de su calidad de vida”

³ UAA: Unidad Académica Administrativa

La falta de control para el servicio de Combo saludable obliga a establecer distintos puntos estratégicos en el campus central para vender las unidades restantes sin realizar un previo estudio de demanda en el que se estima que 1200 estudiantes potencialmente podrían adquirir el servicio, esto se hace de forma empírica y por decisión de los jefes de sección. Por otro lado, este servicio genera un alto impacto ambiental debido a los desechos del empaque de este producto.

Por consiguiente, este trabajo de grado es útil para ayudar a la Sección de comedores y cafetería de la División de Bienestar Universitario UIS, para conocer el estado actual del programa Combo Saludable y la satisfacción del cliente, por medio de la caracterización de los procedimientos que encierra el proceso del programa Combo Saludable y con esto llegar a identificar las oportunidades de mejora e implementar un seguimiento a dichas oportunidades, por medio de la metodología pensamiento de diseño para trazar un modelo de servicio que sea más amigable con el usuario.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Mejorar el “Programa Combo Saludable” prestado por la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario UIS.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los procesos y procedimientos del programa Combo Saludable.
- Formular un diagnóstico para el programa combo saludable de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la UIS.
- Identificar y cuantificar las oportunidades de mejora a corto, mediano y largo plazo.
- Formular un plan de mejoramiento para el sistema del programa Combo saludable.
- Implementar prototipo piloto para la prestación de servicio del programa combo saludable.
- Evaluar la viabilidad técnica de las mejoras propuestas para el programa combo saludable de la Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.

- Diseñar e implementar una batería de indicadores por medio de una herramienta ofimática para el seguimiento de las propuestas de mejora y del programa combo saludable.

3. Generalidades de la Sección.

3.1 Descripción de la Sección.

La Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario (D.B.U) es la dependencia administrativa de la Universidad Industrial de Santander que brinda apoyo para el buen desarrollo de la actividad académica, la cual constituye una de las funciones misionales de la Universidad, contribuyendo activamente en la formación integral de los estudiantes a través del desarrollo de programas y el ofrecimiento de servicios que propenden por el mejoramiento de su calidad de vida.

3.2 Información General de Ventas.

En la siguiente tabla se muestra el ingreso por la venta de productos y servicios de la Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario, adicionalmente se visualiza el porcentaje de ingresos que pertenece al programa combo saludable.

Tabla 2.

Información de ventas Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.

Ventas mensuales cafetería Año 2016	Ingresos	Porcentaje que pertenece a combo saludable
Enero	\$ 37.527.450	3.99%
Febrero	\$ 92.245.950	4.16%
Marzo	\$ 77.958.100	3.01%
Mayo	\$ 69.561.450	3.10%
Junio	\$ 87.791.500	3.65%
Julio	\$ 66.229.850	3.47%
Agosto	\$ 117.739.250	3.42%
Septiembre	\$ 72.559.150	8.18%
Octubre	\$ 91.552.450	15.40%

Nota: Información suministrada por la Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.

3.3 Número de Cargo

La Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander, en la actualidad cuenta con 11 cargos los cuales se encuentran definidos en el Manual de Funciones para Empleados Públicos no Profesionales y Trabajadores Oficiales; y en el Manual de Funciones para cargos a nivel directivo, Asesor, Ejecutivo y profesional. (Ver apéndices 1 y 2)

- Almacenista: Administrar los elementos, materiales y suministros del almacén necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades académicas y/o administrativas.
- Auxiliar de cafetería: Realizar la preparación de bebidas y alimentos, y demás actividades necesarias que contribuyan al buen servicio de la cafetería de la Unidad.
- Auxiliar de caja: Recibir y custodiar los dineros recibidos por concepto de ventas en efectivo de la cafetería de Bienestar y por otros conceptos autorizados.
- Auxiliar de comedores: Realizar la preparación de alimentos y demás actividades necesarias para la prestación del servicio de comedores y el servicio de comidas a eventos especiales en la Universidad.
- Auxiliar de Servicios (Almacén): Recibir, clasificar y entregar las mercancías necesarias para el desarrollo de las diferentes actividades de la Unidad.
- Auxiliar de Servicios Bienestar: Ejecutar los procedimientos y trámites relacionados con la prestación del servicio de comedores a estudiantes y personal administrativo de la Universidad.
- Conductor: Realizar la prestación del servicio de transporte con calidad, excelencia y puntualidad, cuidando cada detalle y cumpliendo a cabalidad con las normas de tránsito.
- Jefe de Sección: Planear, gestionar, ejecutar, controlar y evaluar los procedimientos relacionados con los servicios de alimentación y nutrición prestados por la Sección a toda la comunidad Universitaria, y gestionar los recursos para su óptimo funcionamiento.
- Profesional Comedores: Liderar el diseño de las minutas de los servicios de alimentación y apoyar en las actividades de supervisión, coordinación y control para una óptima y efectiva prestación de los servicios que ofrece la Sección de Comedores y Cafetería.
- Supervisor turno de cocina: Supervisar, coordinar y controlar el proceso de elaboración de alimentos y colaborar en su ejecución cuando sea necesario.

Cargos Directos: En la actualidad se cuenta con una fuerza de trabajo de 53 personas; actualmente no se manejan cargos indirectos.

3.4 Organigrama

La Sección de Comedores y Cafetería no cuenta con un organigrama establecido por lo tanto la figura 1, fue elaborada por los estudiantes en práctica con la ayuda del tutor de proyecto Mario Alberto Martínez Manrique

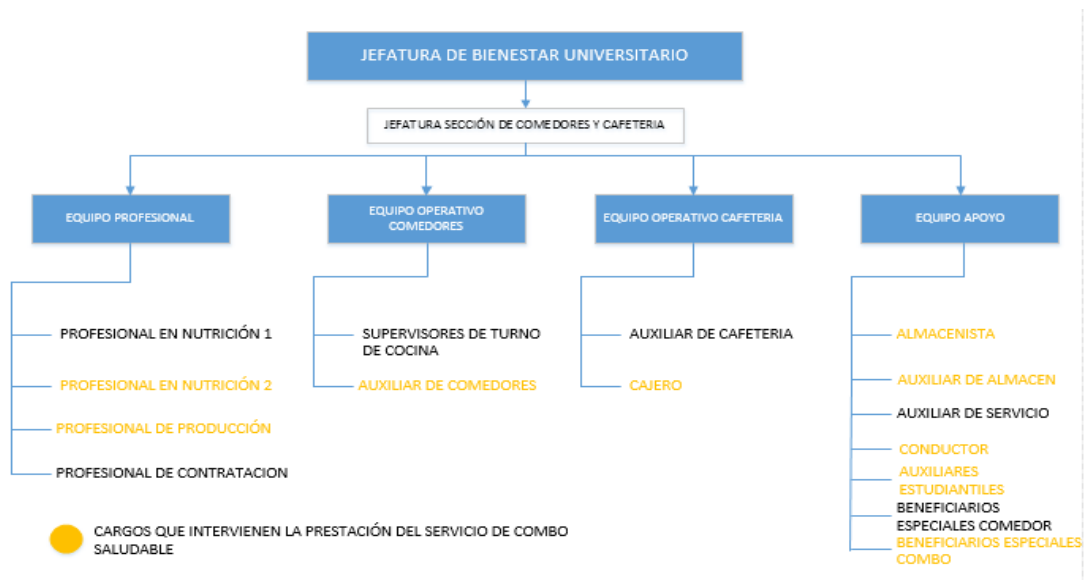


Figura 1. Organigrama de la Sección de Comedores y Cafetería del bienestar Universitario UIS. Nota: Adaptado de la información suministrada por la Sección de comedores y cafetería especificando los cargos que intervienen en el Programa Combo saludable

3.5 Servicios.

En la siguiente tabla se presentan los servicios prestados por la sección de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario UIS, con sus respectivas descripciones.

Tabla 3.

Servicios prestados por la División de Bienestar Universitario que corresponden a la Sección de Comedores y Cafetería.

Servicio	Descripción
Servicio de Comedores	Dirigido a estudiantes de bajos recursos que cumplan los requisitos establecidos: pagar una matrícula mínima; cursar un mínimo de 11 créditos durante el semestre que recibe el servicio, no tener sanción disciplinaria y no gozar de ningún otro beneficio especial en la Universidad. Se da prelación a estudiantes pertenecientes a las diferentes selecciones deportivas de la Institución y grupos culturales que demuestren la necesidad de gozar de este beneficio. Y a los estudiantes que, durante su práctica docente asistencial, rotan por Bienestar Universitario y apoyan la ejecución de Programas y Servicios. Los cupos a adjudicar dependen de la capacidad instalada en equipos.
Servicio de Cafetería	Servicio que se ofrece a toda la comunidad UIS, en la modalidad de almuerzos y lonchería directamente, tanto en la cafetería ubicada en el edificio de Bienestar. También se atienden refrigerios y eventos especiales para las dependencias académicas y administrativas de la Universidad, procurando la satisfacción de los clientes, cumpliendo en aspectos tales como la calidad físico-organoléptica de los alimentos, las condiciones higiénico-sanitarias, ambiente y comodidad en el servicio ofrecido

Nota: Adaptado de los servicios ofrecidos por el Bienestar Universitario UIS
<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/bienestarUniversitario/portafolioServicios.html>

3.6 Procedimientos

En el siguiente apartado se muestran los procedimientos que interviene en el programa Combo Saludable donde se describen su objetivo y alcance.

- **Elaboración de la minuta:** Este procedimiento describe las actividades a realizar en la elaboración de las minutas diarias para el desayuno, almuerzo y comida del Programa de Comedores, almuerzo para el servicio de Combo Saludable y el almuerzo del Servicio de Cafetería, con el fin de promover en los usuarios de cada servicio estilos de vida saludables.
- **Pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación:** Este procedimiento describe las actividades para el pedido y entrega de insumos y

/o productos requeridos en los servicios de alimentación y las actividades de control de inventario, comprende desde la solicitud de los insumos y/o productos a los proveedores, hasta la entrega de los mismos al supervisor de turno de cocina, los líderes de los servicios de alimentación o a los empleados en quienes se delegue.

- Alistamiento y preparación de alimentos: Este procedimiento describe las actividades que se realizan para la preparación de los alimentos, teniendo en cuenta la minuta previamente diseñada. Aplica para la preparación de los alimentos en general, para los servicios prestados por la Sección de Comedores y Cafetería demandados por diferentes estamentos de la Comunidad Universitaria y agentes externos.

- Empacado del combo saludable: Este procedimiento describe las actividades a realizar en la elaboración del producto final del Combo Saludable.

- Ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio: En este procedimiento describe las actividades a seguir para realizar el recaudo de dinero en las cajas de los puntos de venta del Combo Saludable y las actividades que se realizan en la atención de los servicios de alimentación del programa combo saludable, para garantizar la satisfacción de los beneficiarios.

3.7 Mapa de Procesos

Actualmente la Sección de Comedores y Cafetería no cuenta con un mapa de procesos propio, la figura 2 muestra los procesos que intervienen en la sección y fue posible estructurarla gracias a la colaboración activa del tutor de proyecto Mario Alberto Martínez Manrique.

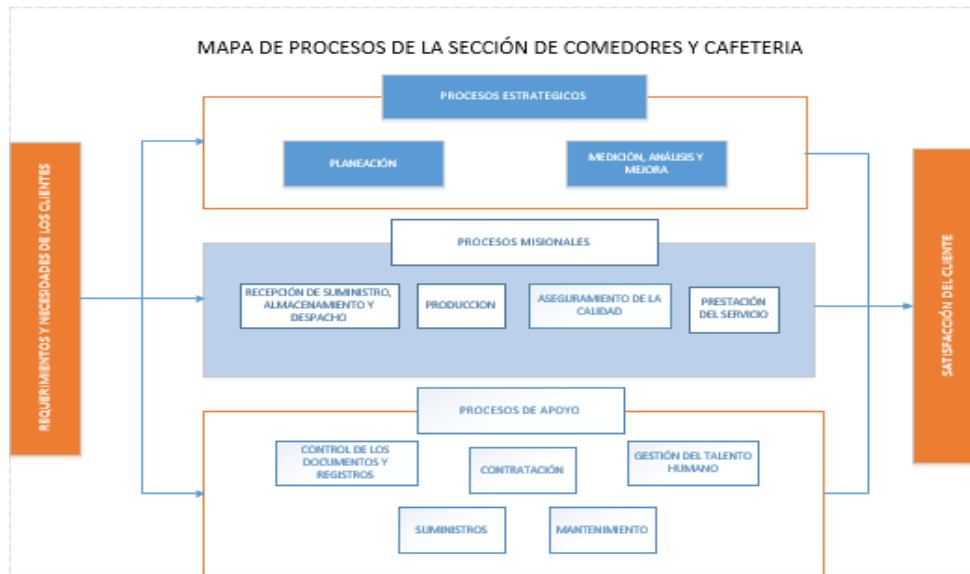


Figura 2. Mapa de procesos de la Sección de Comedores y Cafetería Nota: Adaptado de la información suministrada por la Sección de comedores y cafetería

4. Marco de Referencia

En este apartado, se identifican antecedentes prácticos dentro de los proyectos de mejoramiento de procesos en empresas de prestación de servicios de alimentos, antecedentes conceptuales en razón a las herramientas de ingeniería, y metodologías utilizadas en el presente plan de proyecto para la definición del problema; y adicionalmente, debido a la naturaleza de la institución, y por estar relacionada con alimentos, se presentan normas referentes a la preparación, higiene y salubridad de los alimentos, las cuales se relacionan en un normograma del presente capítulo.

4.1 Marco de Antecedentes

Diversas iniciativas de mejoramiento han sido ejecutadas dentro de la División del Bienestar Universitario. Con el fin de identificar fortalezas en los ejercicios realizados, se construye un marco de antecedentes con las siguientes características: ventana de tiempo de 5 años en donde se utiliza la base de datos de los proyectos de Ingeniería Industrial de la Biblioteca de la Universidad Industrial de Santander e identificación de proyectos de mejoramiento de procesos en empresas de producción y de servicios enfocados en el sector de alimentos. Los resultados del análisis de

antecedentes se representan en una infografía, realizada por los estudiantes en práctica (ver apéndice 3).

El Combo Saludable es un programa de apoyo socioeconómico de la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario UIS, subsidiado por la universidad y algunas UAA⁴, el cual fue implementado hace aproximadamente 5 años y que suple la necesidad de una ración alimenticia de una cantidad considerable de estudiantes de la Universidad. En el año 2014 la jefatura realizó proyecciones para aumentar las raciones alimenticias que en ese entonces se encontraban en 613, hasta llegar a 1000 raciones alimenticias diarias para el año 2018. Actualmente, el programa tiene una demanda de 80.000 raciones anuales, representadas en 498 raciones alimenticias diarias, de las cuales 80 raciones están asignadas al personal de apoyo del servicio, 70 raciones son trasladadas a la Facultad de Salud de la Universidad y las unidades restantes, en los estudiantes del campus central.

La caracterización de proyectos de mejoramiento de este análisis incluye un total de 140 proyectos que desarrollan el tema de mejoramiento, donde el 62%(87) están orientados a la actividad manufacturera y el 38%(53) restante a la actividad de servicios, de los cuales el 15%(13) de los manufactureros pertenecen al sector alimentos y el 2%(1) de estos corresponde a servicios en el sector alimentos. (Ver figura 3)

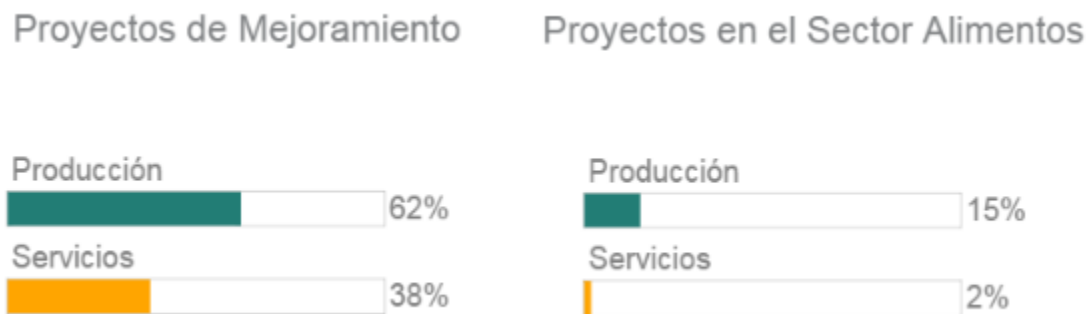


Figura 3. Análisis de proyectos de mejoramiento de la base de datos de la Universidad Industrial de Santander.

⁴ UAA: Unidad Académica Administrativa

Dentro de estos proyectos se identifican metodologías tradicionales como Lean Manufacturing, Good Manufacturing Practices, Lean Six Sigma, Lean Six Sigma Logistics, cultura de mejora entre otros, las cuales plantean que las empresas de servicios y de manufactura rediseñan sus procesos para obtener mayor rentabilidad. Este proyecto está enfocado en un programa tipificado como emprendimiento social “E.S.”, definido como: “impulsar la innovación social y la transformación en diversos campos como la educación, la salud, el medio ambiente y el desarrollo empresarial; y persigue objetivos de mitigación de la pobreza con celo empresarial, métodos comerciales y el valor para innovar y superar las prácticas tradicionales. No fue posible identificar el uso de Pensamiento de Diseño aplicado al mejoramiento de servicios. Este hallazgo representa una oportunidad de aportar experiencias a este tipo de proyectos, basados en nuevos enfoques y metodologías.

Las metodologías tradicionales implementadas en los proyectos, abordan los problemas desde una perspectiva gerencial para la mejora de sus procesos operacionales; no se reconoce que usen enfoques de diseño centrado en el cliente. Los resultados que se visualizaron, están dirigidos hacia la parte operativa de cada una de las empresas, caso contrario el fin de este proyecto, ya que se requiere que haya una amalgama entre la parte operativa y el servicio que presta la organización, y así poder lograr un cambio de paradigma.

4.2 Marco Teórico

En el siguiente apartado, se definen los métodos y las metodologías propuestas para este proyecto; las cuales se dividen en conceptos de ingeniería de mejoramiento de proceso, metodología 5’S, estudio e identificación de despilfarros, distribución de planta, análisis de la cadena de valor, adicionalmente conceptos innovadores como la metodología de los sistemas blandos, design thinking (pensamiento de diseño), service design thinking (pensamiento de diseño en servicios), food design thinking (pensamiento de diseño en alimentos).

Mejoramiento de Procesos. Es el estudio sistemático de las actividades y los flujos de cada proceso a fin de mejorarlo. Su propósito es entender los procesos y desentrañar los detalles. Una vez que se ha comprendido realmente un proceso, es posible mejorarlo. La implacable presión por

brindar una mejor calidad a menor precio significa que las compañías tienen que revisar continuamente todos los aspectos de sus operaciones. (Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P. Y Malhotra, Manoj K., 2008, p. 142).

Existen diversas técnicas que permiten realizar un adecuado análisis de los procesos, esto implica una observación sistemática y un constante registro de los detalles del proceso, lo que permite una mayor comprensión y a su vez permite evidenciar con mayor facilidad oportunidades de mejora.

Metodología 5'S. Es una metodología conformada por cinco etapas representadas cada una por una palabra japonesa, con la particularidad que todas las palabras empiezan con la letra S. El objetivo de la implementación de este sistema en una organización, es la eliminación de todo aquello que no promueva el desarrollo de las actividades. El sistema 5'S no es una solución compleja a los problemas de la empresa, es una herramienta básica y elemental que puede ser el punto de partida para una empresa en la que no se haya realizado un trabajo previo. El campo de acción de un sistema 5'S involucra inclusive las áreas de soporte: calidad, recursos humanos, finanzas entre otras. Toda la organización debe estar involucrada y comprometida para la implementación de esta estrategia. (Willaseñor Contretas, A. y Galindo Cota, E., 2001, p. 141.).

Las siguientes definiciones fueron extraídas del libro Lean manufacturing, la evidencia de una necesidad (Rajadell Carreras, Manuel., Y Sanchez García, Luis., 2010, p. 50 – 62.)

- Seiri: Significa clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios para la tarea que realiza. Consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita, y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que originan despilfarros.

- Seiton: Se trata de organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad. Se debe definir la ubicación de dichos elementos necesarios e identificarlos para facilitar la búsqueda y el retorno a su disposición. Los principales beneficios se ven reflejados en aspectos como: una mayor facilidad para el acceso rápido a los elementos que se necesitan, una mejora en la productividad global de la planta, un aumento de la seguridad en el lugar de trabajo.

- **Seiso:** Significa limpiar, inspeccionar el entorno para identificar los defectos y eliminarlos. La aplicación de seiso comporta: integrar la limpieza como parte del trabajo diario, asumir la limpieza como una tarea de inspección necesaria. Sus principales beneficios son: reducción del riesgo potencial de accidentes, incremento de la vida útil de los equipos, reducción del número de averías. Se debe barrer y lavar todas las superficies del área de trabajo y etiquetar todos los artículos destinados a almacenamiento semipermanente.

- **Seiketsu:** Es la metodología que permite consolidar las metas alcanzadas aplicando las 3 primeras S, porque sistematizar lo hecho en los 3 primeros pasos es básico para asegurar unos efectos perdurables. Un estándar es la mejor manera, la más práctica y sencilla de hacer las cosas para todos, ya sea un documento, un papel o una fotografía. Los principales beneficios del seiketsu se reflejan en aspectos como un conocimiento más profundo de las instalaciones, creación de hábitos de limpieza, una mejora manifiesta en el tiempo de intervención sobre averías.

- **Shitzuke:** Significa autodisciplina, tiene por objetivo convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Uno de los elementos básicos es el desarrollo de una cultura de autocontrol. La conducta correcta crece con la práctica y requiere cambiar los hábitos, de manera que todos los operarios deben estar profundamente formados en los conceptos de resolución de problemas, estándares de trabajo y puedan ejecutar las tareas asignadas uniformemente y sin errores. Se trata de seguir mejorando, comprobar el seguimiento del sistema 5S y elaborar acciones de mejora continua. Se trata de hacer de los procedimientos correctos un hábito estable. En busca de esa autodisciplina se suele usar herramientas que comprometan y familiaricen a los empleados como símbolos 5S, listas de chequeo 5S, mapas 5S, informes 5S. Buscando así lograr la adhesión del programa 5S a la cultura organizacional y procurar una mejora constante. (Ortiz Pimiento, N. Raúl., 1999, p. 88-91).

Estudio e Identificación de Despilfarros. El despilfarro es definido como “Todo lo que sea distinto de la calidad mínima del equipo materiales, piezas y tiempos laboral absolutamente esencial para la producción” (citado en Ortiz Pimiento, N. R., 2014, p. 83). Los despilfarros son todas aquellas actividades que no agregan valor al producto desde la perspectiva del cliente. Las principales fuentes que causan los despilfarros son: las personas, las máquinas, el material, los métodos de trabajo, la calidad y la seguridad. (Ortiz Pimiento, N. R., 1999, p. 23)

• **Clasificación de los despilfarros:** El despilfarro proviene de múltiples orígenes, por ello, resulta útil clasificar dichos orígenes de acuerdo al esquema 5MQS, el cual hace referencia a 7 fuentes de despilfarros: cinco que inician, en inglés, por la letra M, una por la letra Q y una por la letra S. A continuación, se muestran los tipos de despilfarros relacionados con 5MQS.

Tabla 4.

Despilfarros 5MQS

Tipos de despilfarros	Descripción del Despilfarro
Relacionado con personas:	<ul style="list-style-type: none"> • Errores en la programación de la producción • Movimientos y traslados para traer o llevar herramientas u objetos. • Tiempo inactivo del operario cuando simplemente observa el procesamiento autónomo de una maquina automática a su cargo. • Búsqueda de herramientas o piezas en el puesto de trabajo.
Relacionado con máquinas:	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer grandes máquinas que hacen obligatorio el trabajo por lotes de producción aumentando el lead time. • Ausencia de programas de mantenimiento de máquinas y equipos, lo cual puede generar daños y paradas en la producción. • Transportadores automáticos, debido a que los movimientos de material no agregan valor al producto. • Subutilización de máquinas. Errores en la programación de la producción
Relacionado con materiales:	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de componentes del producto que el cliente no valora. • Utilización de componentes que no aportan al cumplimiento de la función básica del producto. • Utilización de componentes costosos que pueden ser remplazados por componentes elaborados en nuevos materiales, más económicos y que cumplen los estándares de calidad del producto. • Perdida de material en buen estado como consecuencia de una mala utilización o almacenamiento del mismo.
Relacionados con la dirección:	<ul style="list-style-type: none"> • Las reuniones cuando no generan decisiones. • Ausencia de planes estratégicos. • Inadecuada gestión logística. • Errores en la programación de la producción.

Continuación Tabla 4

Tipos de despilfarros	Descripción del Despilfarro
Relacionado con métodos:	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de altos niveles de inventario como consecuencia de la producción en grandes lotes. Los inventarios representan dinero invertido, requieren espacio dentro de la planta de producción y su control implica una gestión logística adecuada. • Frecuentes desplazamientos de material o de los operarios debido a las características propias del proceso de producción. • Métodos y técnicas inadecuadas de procesamientos de productos.
Relacionado con calidad:	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de productos defectuosos, porque al producto se le agrega valor hasta que se produce el error, de ahí en adelante solo se pierde dinero. • Las inspecciones, que al igual que los transportes, no agregan valor al producto. Las inspecciones son necesarias, pero es posible diseñar estrategias para simplificarlas o integrarlas con otras actividades.
Relacionado con la seguridad:	<ul style="list-style-type: none"> • Los accidentes de trabajo, ya que detienen el proceso de producción y generan retrasos. • La inexistencia de un programa de higiene industrial que establezca condiciones básicas para desarrollar adecuadamente el trabajo.

Nota: lista de despilfarros 5 MQS adaptado de Técnicas Básicas para el Análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura de Néstor Raúl Ortiz Pimiento

Distribución de Planta. La distribución de planta consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales (máquinas, estaciones de trabajo, áreas de almacenamiento) que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las formas relativas y ubicación de los distintos departamentos.

La distribución de planta debe buscar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo en busca de disminuir los costos, además de buscar mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores. (De La Fuente García, D., y Fernández Quesada, I., 2005, p. 3).

La finalidad principal es proveer una organización que permita asegurar el flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo y que contribuya

satisfactoriamente a la consecución de los objetivos fijados por la empresa. (Corominas, A., y Vallhonrat, J., 1991, p. 45).

Una adecuada distribución de planta se caracteriza por:

- Uso del espacio eficientemente.
- Disminuir los costos de manipulación de materiales.
- Uso eficiente de la mano de obra.
- Reducir los tiempos del ciclo productivo.
- Eliminar movimientos inútiles o redundantes.
- Facilitar la comunicación e interacción entre los trabajadores.
- Facilitar entrada, salida y ubicación de los materiales, productos y personas.

Análisis de la Cadena de Valor. Permite a la empresa saber cuáles son las partes de sus operaciones que crean valor y cuáles no. Es importante comprender estos puntos porque la organización sólo podrá obtener rendimientos superiores al promedio cuando el valor que crea sea superior a los costos que contrae para crearlo. (Sirmon, D. G., Hitt M. & Ireland, D., 2007, p 33).

La cadena de valor es como una plantilla que las empresas utilizan para entender su posición en cuanto a costos e identificar los muchos medios que podrían utilizar para facilitar la implementación de la estrategia de negocios que elijan. (G. G. Dess., A. Gupta., J.-F. Hennart., Y C.W. L. Hill., 1995, p. 376). La cadena de valor de una empresa se divide en actividades primarias y en actividades de apoyo.

Las actividades primarias se relacionan con la elaboración de un producto, su distribución y venta a los compradores y su servicio posterior a la venta. Las actividades de apoyo brindan la ayuda que se requiere para el buen desarrollo de las actividades primarias. (Michael, A., Duane, Ireland., y Robert, E., 2013, p. 89).

Metodología Sistemas Suaves o Blandos (MSB).

MSB se originó de la comprensión y conclusión de los sistemas duros estructurados, por ejemplo, la investigación de operaciones técnicas, son inadecuadas para investigar temas de grandes y complejas organizaciones. La metodología de sistemas blandos fue desarrollada por Peter Checkland (1994), con el propósito expreso de ocuparse de problemas de este tipo.

Al hablar de Sistemas blandos se refiere como aquello que está conformado por actividades humanas, tiene un fin perdurable en el tiempo y presenta problemáticas no estructuradas o blandas; es decir aquellas problemáticas de difícil definición y carentes de estructura, en las que los fines, metas y propósitos, son problemáticos en sí. Los sistemas suaves se caracterizan porque son difíciles de definir y tienen un componente social y político grande. Cuando se piensa en sistemas suaves, no se piensa en problemas, sino en situaciones problema; por situación problema se entiende aquel conjunto de problemas que se dan en un sistema y el entorno que lo rodea. (Azabate Macho, A., Y Robles Barsuco, G., 2012, p. 2). A continuación, se presentan las etapas de MSB con base en Checkland (1994).

Etapas de la Metodología de Sistemas Blandos

1. **Formular la situación no estructurada:** Se trata de la primera impresión de la situación-problema, siendo esta, como se ha dicho, aquella porción de la realidad social en la que existe un conjunto de “problemas”. En esta etapa se observan acontecimientos que suceden en aquella, aunque no se tenga una idea clara de las interrelaciones en que se traban los elementos que la conforman. En esta etapa se debe empezar a delimitar el sistema a cuyo estudio nos abocamos, así como a definir el entorno del mismo.

2. **Definir la situación estructurada:** Es la etapa en la que se concatenan los elementos que integran la situación problema. Esta etapa permite ver con mayor claridad lo que acontece en la situación-problema. Para poder desarrollar esta etapa, el analista debe estar libre de prejuicios personales. Podrá hacer uso, igualmente, de todas las técnicas cuantitativas que tenga a su alcance

con el fin de describir pictográficamente lo pasado y lo presente, y recogiendo, asimismo, las tendencias e inclinaciones de los involucrados en la situación-problema.

3. Elaborar las definiciones básicas: La información que se reúne en la segunda etapa permite identificar posibles “candidatos a problemas” y buscarles “solución”. Dicha solución, que implica un cambio (un proceso de transformación) de la realidad social, se expresa a través de lo que en la MSB se denomina definición básica. Para verificar la buena elaboración de una definición básica es importante contrastarla con el análisis CATDWE.

CATDWE: Hace referencia a la colección de las siglas de las definiciones raíz: clientes, actores, transformación, dueños, cosmovisión y entorno, se escriben como sentencias que efectúan una transformación. Estos seis elementos se describen a continuación:

Cliente: Considera a cada uno que está presto a obtener beneficios de un sistema. Si el sistema implica sacrificios tales como despidos, son víctimas, entre otros, se debe también contarlas como clientes.

Actores: Los que realizan las actividades definidas en el sistema.

Transformación: Se muestra como la conversión de la entrada de información.

Dueños: Cada sistema tiene un dueño, quien tiene el poder para comenzar o cerrar el sistema.

Cosmovisión⁵: Conjunto de opiniones y creencias que forma un concepto general del mundo que tiene una persona, a partir de la cual interpreta su propia naturaleza y de todo que lo rodea.

Entorno: Los elementos que existen fuera del sistema. Estos incluyen políticas de organización, así como materias legales y éticas.

⁵ Es una adaptación del alemán Weltanschauung introducida por Wilhelm Dilthey, en su obra Introducción a las ciencias humanas, 1914.

4. Elaborar los modelos conceptuales: Cada definición básica genera un modelo conceptual, que no es sino la expresión, en lenguaje sistémico; agrupación de verbos calificados y unidos gráficamente, que nos indica la manera cómo se podría llevar a cabo el proceso de transformar la realidad social.

5. Comparar la elaboración de modelos conceptuales versus el mapeo de la situación estructurada: Puesto que los modelos conceptuales son consecuencia de las definiciones básicas y elaboraciones mentales de procesos de transformación que pueden existir o no en la realidad, se requiere de un proceso de contrastación entre los modelos conceptuales propuestos y la realidad social que describen.

6. Proyectar cambios factibles y deseables: Esta etapa indica detectar qué cambio es posible llevar a cabo en la realidad. Checkland y sus colaboradores encontraron que para que los cambios puedan ser llevados a cabo en el mundo real, deben satisfacer dos requisitos: a) Que sean culturalmente factibles; b) Que sean sistémicamente deseables.

7. Implantar los cambios en el mundo real: Es la implantación de los cambios detectados en la etapa anterior.

4.2.1 Design Thinking (Pensamiento de Diseño). Se refiere a la manera de pensar del diseñador, que utiliza un tipo de raciocinio poco convencional en el mundo empresarial, el pensamiento deductivo (Vianna M., Vianna Y., Adler I., Lucena B., y Russo B., 2016, p. 14). En otras palabras, es una disciplina que usa la sensibilidad y los métodos del diseñador para hacer coincidir las necesidades de las personas con los que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente y una oportunidad de mercado (Brown T., 2008, p. 4). Esta metodología se ha aplicado con éxito en empresas de servicios y producción.

Etapas del Proceso de Design Thinking: Con base en los autores Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, y Beatriz Russo. (2016) y los aportes de Brown Tim.(2008) se define las etapas de design thinking.

Empatizar o Inmersión: Es el momento en el que el equipo del proyecto se aproxima del contexto del problema, desde el punto de vista de la empresa (el cliente) hasta el punto de vista del usuario final (el cliente del cliente).

Analizar, Sintetizar y Definir: Después de las etapas de recabar datos en la fase de Inmersión, los próximos pasos son el análisis y síntesis de las informaciones recolectadas. Para eso, los insights son organizados para proporcionar estándares y para crear desafíos que ayuden en la comprensión del problema.

Idear: Esa fase busca generar ideas innovadoras para el tema del proyecto. Se disponen de las herramientas de síntesis creadas en la fase de análisis para estimular la creatividad y generar soluciones adaptadas al contexto del asunto trabajado.

Prototipar: El Prototipo ayuda a validar las ideas generadas y, aunque se encuentre en una de las últimas fases del proceso de Design Thinking, puede darse a lo largo del proyecto en paralelo con la Inmersión y la Ideación.

Testear o Evaluar: Durante la fase de Testeo, se prueban los prototipos con los usuarios implicados en la solución que está desarrollando. Esta fase es crucial, y ayudará a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias. Durante esta fase evolucionan las ideas hasta convertirla en la solución que se está buscando.

Service Design Thinking. Describe un enfoque estratégico e integral de manera consciente en el diseño, la creación y gestión de la experiencia del cliente, hasta ahora, todos los esfuerzos en el establecimiento de una definición comúnmente aceptada de diseño de servicios no tuvieron éxito.

Sin embargo, la definición más utilizada de service design es: El servicio de diseño ayuda a innovar (crear nuevo) (o mejorar los servicios existentes) para hacerlos más útiles, que puedan utilizarse, convenientemente para los clientes y eficientes, así como efectivos para las

organizaciones. Es un nuevo y multidisciplinario, campo integrador holístico. (Hubert , J., y Zehere A., 2016, p. 264)

Food Design Thinking. Puede ser conceptualizado como el proceso mediante el cual los diseñadores de alimentos transforman el conocimiento y las ideas derivadas de la ciencia alimentaria, la psicología alimentaria y la cultura alimentaria en soluciones creativas.

Así mismo, es un proceso de diseño de pensamiento dirigido a la creación de productos alimenticios, servicios de alimentos o sistemas de alimentos, donde los métodos de diseño y herramientas están diseñados específicamente para facilitar la reflexión sobre la experiencia de comer. Food Design Thinking implica un nuevo conjunto de métodos de diseño y herramientas específicamente concebidas para ayudar al proceso de Diseño de Alimentos. (Zampollo, F., y Peacock, M., 2016, p. 203 – 210).

DOFA: Realizar diagnósticos en las organizaciones laborales es una condición para intervenir profesionalmente en la formulación e implantación de estrategias y su seguimiento para efectos de evaluación y control (Allarie y Firsirotu, 1985; Bryson y Bromiley, 1993; Hax y Majluf, 1984). La matriz FODA, como instrumento viable para realizar análisis organizacional en relación con los factores que determinan el éxito en el cumplimiento de metas, es una alternativa que motivó a efectuar el análisis para su difusión y divulgación.

El análisis DOFA: Estas siglas provienen del acrónimo en inglés SWOT (strenghts, weaknesses, opportunities, threats); en español, aluden a fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson y Strikland (1998) establecen que el análisis FODA estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas.

Fortalezas: Una fortaleza de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con ciertos atributos psicológicos y la evidencia de su competencia (McConkey, 1988; Stevenson, 1976). Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización como un logro que brinda ésta o una situación favorable en el medio social.

Debilidades: Una debilidad se define como un factor que hace vulnerable a la organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, lo que la coloca en una situación débil (Henry, 1980). Para Porter (1998).

Oportunidades: Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones.

Amenazas: Las amenazas son lo contrario de lo anterior, y representan la suma de las fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero que representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales. Las oportunidades y amenazas no sólo pueden influir en el atractivo del estado de una

4.3 Marco Normativo.

Debido a que los procesos que se van a estudiar comprenden, desde la recepción de materia prima y producción de alimentos, hasta la prestación del servicio cuando el usuario adquiere la ración alimenticia, se debe tener en cuenta la reglamentación y normativa vigente para estos procesos. En total se identifican 7 normas que regulan el programa combo saludable y con basen en estas normas se presenta el siguiente normograma.

Tabla 5.

Normograma

Norma	Descripción
ISO 22000	Es un estándar Internacional certificable que especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria mediante la incorporación de todos los elementos de las buenas prácticas de fabricación (GMP) y el sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) junto a un sistema de gestión adecuado, que permita a la organización de mostrar que los productos que suministra cumple con los requisitos de sus clientes, así como los requisitos reglamentarios que le son de aplicación en materia de seguridad alimentaria. (López D., y Palu E., 2006, p. 35)
Codex alimentarius	Código por el cual se establecen las prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comida para las colectividades, emitido por OMS y FDA, expedido en 1993.
Normas Nacionales	
Resolución 2674. Fecha: (22 de julio de 2013).	Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. Emitido por: MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL.
NTS-USNA 007 Fecha: (el 22 de julio de 2005)	Tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que se deben cumplir en los establecimientos de la industria gastronómica, para garantizar la inocuidad de los alimentos durante la recepción de materia prima, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y servicio con el fin de proteger la salud del consumidor. Es aplicable a todos los establecimientos de la industria gastronómica, a los productos procesados, cocinados y precocidos que se expenden en servicios de comida y a todas aquellas áreas donde se manipulen alimentos, tanto en su procesamiento, recepción de materias primas, almacenamiento, transporte y comercialización. Emitida por: ICONTEC
Decreto 60 Fecha: (18 de enero de 2002).	Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación. Emitido por: EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA.

Continuación Tabla 5

Norma	Descripción
NTS-USNA 003 (19 de diciembre de 2002)	Esta norma proporciona los requisitos para proveer la materia prima y verificar el cumplimiento de estándares en el manejo de la misma de acuerdo con los procedimientos establecidos. Es aplicable a las personas que realizan las funciones de control en el manejo de materia prima en la producción de alimentos, en establecimientos de la industria gastronómica Emitida por: ICONTEC
Decreto 3075 Fecha: (23 de diciembre de 1997)	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Por el cual se reglamentan las condiciones generales de equipos y utensilios en la fabricación de alimentos. Emitido por: EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.

Nota: Información extraídas de organizaciones gubernamentales nacionales e internacionales como la OMS, FDA; Ministerio de Salud y Protección Social, Icontec y la Presidencia de la Republica; emitidos desde 1993 hasta 2013.

5. Planteamiento del Problema

El Combo Saludable es un programa que tiene aproximadamente 5 años en funcionamiento, y que posee una cobertura del 3% de la población estudiantil, según datos suministrados por la jefatura de la Sección de Comedores y Cafetería, se tiene:

- Demanda Histórica de 100 a 800 beneficiarios del servicio al día durante los años de vigencia.
- Demanda Potencial de 1200 estudiantes que no lograron acceder al servicio de comedores estudiantiles.
- Demanda “inducida”⁶ de 500 raciones alimenticias que ofrece el programa.
- Producto no vendido, en promedio 19 raciones alimenticias semanales que se dan de baja.

Debido a los bajos niveles de documentación, la naturaleza de la institución, el programa y falta de una visión holística del problema, el presente plan de proyecto aborda, el planteamiento del problema a través de la metodología sistemas blandos y se formula en siete secciones las cuales se desarrollan a continuación.

⁶ Hace referencia a la cantidad de producto ofrecido de acuerdo a las restricciones del sistema.

5.1 Planteamiento general

La Sección de Comedores y Cafetería de Bienestar Universitario UIS, es una empresa que ofrece y mantiene servicios y programas, encargados de promover la formación integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad estudiantil.

En la actualidad, la Sección de Comedores y Cafetería cuenta con el programa combo saludable, el cual ofrece una ración alimenticia para cierto número de estudiantes, a un bajo precio y con el valor nutricional mínimo requerido para una dieta balanceada; es por esta razón que se genera la necesidad de gestionar proyectos ligados al mejoramiento del mismo. A partir de este panorama, y del interés de la sección por mejorar sus prácticas productivas y de servicio, se decide realizar un estudio basado en herramientas cualitativas y cuantitativas que permitieran determinar la situación actual de la empresa, y evidenciar con mayor claridad las oportunidades de mejora, tanto en la producción como en el servicio del programa Combo Saludable.

Con la finalidad de evidenciar diversos cambios factibles del sistema que mejoren directamente la prestación del servicio y la percepción del usuario en cuanto al servicio prestado por este, se busca estandarizar y normalizar los procesos en los que se basa el programa para su ejecución.

El planteamiento del problema se estructura de acuerdo al enfoque conceptual propuesto por los autores Antonio Adolfo Azabate Macho y Genaro Alberto Robles Barsuco (2012), el cual se compone de las etapas: situación no estructurada, situación estructurada, elaboración de definiciones básicas, elaboración de modelos conceptuales, comparación de la elaboración de modelos conceptuales versus situación estructurada y cambios factible y deseables, las cuales se presentan a continuación.

5.2 Etapa 1: situación no estructurada

Se entiende por situación no estructurada, a los acontecimientos problemáticos que suceden en la empresa, aunque no se tenga una idea clara de las interrelaciones en que se conectan los

elementos que la conforman. En esta etapa se definirá el sistema y el entorno del programa combo saludable.

5.2.1 Realidad Problemática.

UBICACIÓN: Carrera 27 calle 9. Ciudad Universitaria

5.2.2 Sistema Contenedor del Problema. Programa combo saludable, Sección de Comedores y Cafetería UIS.

- **Sujetos:**
 - Administrativo (Equipo profesional).
 - Productivo (Equipo operativo de comedores, Equipo de apoyo, Equipo operativo de cafetería).
 - Servicio (Usuarios - Estudiantes).

- **Objetos**
 - Infraestructura propia
 - Máquinas y herramientas
 - Materia prima
 - Modelo de servicio
 - Atención al Cliente
 - Diseño de prototipo del combo saludable

- **Conceptos**
 - Producción
 - Servicio
 - Puntualidad
 - Buena atención

- **Entorno Cercano**
 - Sistema de referencia: Programa combo saludable.

- Suprasistema⁷: Sección de comedores y cafetería de Bienestar Estudiantil de la Universidad Industrial de Santander.
- Infrasisistema⁸: Preparación y comercialización de productos
- Heterosistema⁹: Restaurantes
- Iso-sistema¹⁰: La competencia

5.3 Etapa 2: Situación Estructurada.

Esta etapa hace referencia a la conexión de los elementos que integran la situación del problema, permitiendo ver con mayor claridad los acontecimientos de las situaciones problemáticas y el estado actual de la empresa, por consiguiente, se analizan las herramientas del diagnóstico y las entrevistas hechas a los sujetos contenedor de problemas para dar un contexto de la organización y sus problemas situacionales. (Azabate Macho, A., Y Robles Barsuco, G., 2012, p. 9-10).

- **Las entrevistas fueron aplicadas así:**

- Equipo profesional: Esta entrevista fue aplicada con el objetivo de conocer cuáles son los objetos, sujetos y conceptos que rigen a la Sección de comedores y cafetería en especial al programa combo saludable y las estrategias tomadas para el mejor funcionamiento del programa.

- Equipo operativo comedores, Equipo de apoyo y Equipo operativo cafetería: Esta entrevista se aplicó con el objeto de ver cuál es la perspectiva que tiene los trabajadores del sistema de referencia con respecto a la empresa y de esta manera identificar los problemas y las posibles soluciones que podrían dar.

- Usuarios – Estudiantes: Esta entrevista fue aplicada con el objeto de ver cuál es la perspectiva que tiene los usuarios con respecto al servicio que ofrece el programa combo saludable y establecer los problemas y las posibles soluciones que estos podría aportar para mejorar el servicio.

-

⁷ Sistema del cual dependen jerárquicamente los sistemas de referencia.

⁸ Sistema que depende jerárquicamente del sistema de referencia.

⁹ Son sistemas de nivel analógico al sistema de referencia pero perteneciente a otro conjunto o clase.

¹⁰ Sistema de jerarquía y estructura análoga al sistema de referencia.

Análisis de las Entrevistas

Las entrevistas fueron realizadas a los sujetos del sistema contenedor del problema, los cuales están divididos en tres categorías, la primera, conformada por los administrativos, y representada por el ingeniero Mario Alberto Manrique Martínez líder del proceso de producción del programa (ver apéndice 4); la segunda categoría, relacionada con los sujetos de producción (Equipo operativo comedores, equipo de apoyo y equipo operativo cafetería) (ver apéndice 5), y la tercera categoría, constituida por los sujetos que reciben el servicio, que son los usuarios del programa combo saludable (ver apéndice 6).

Para recolectar la información de los sujetos de producción y los que reciben el servicio, se realizó un análisis estadístico, en el cual se aplicó la fórmula extraída de *Probabilidad y Estadística Aplicada a la Ingeniería* (Montgomery, D., y Runger, G., 2002, p. 252) que se muestra a continuación para la estimación del tamaño de la muestra “n”:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot z^2}{e^2 \cdot (N - 1) + \sigma^2 \cdot z^2}$$

Donde

N: Tamaño de la población o universo

σ : Desviación estándar

e: error

z: Constante que depende del nivel de confianza que asignemos.

n: Tamaño de la muestra.

Teniendo en cuenta que la población de los sujetos de producción es de 83 entre trabajadores y auxiliares, y la de los sujetos de servicio son aproximadamente 420 usuarios, al aplicar el análisis estadístico se dio como resultados una muestra para los sujetos de producción de 38 personas y para los sujetos que reciben el servicio de 58. Para la recolección de información se aplicó un formato de entrevista a los sujetos del sistema contenedor del problema antes mencionados en los días 3, 8, 16, 17, 18 y 21 de noviembre de 2016. El instrumento que se aplicó para la recolección

de dicha información fue socializado por los estudiantes en práctica y el director del proyecto con la validación de Laura Aguilera, Profesional de TeleUis, quien revisó la redacción y la parte semántica de dichos instrumentos, los cuales constaban de 8 a 13 preguntas alineadas a los objetivos específicos del proyecto.

- Equipo profesional: la entrevista fue realizada al profesional de comedores y cafetería UIS, Ingeniero Mario Alberto Martínez Manrique quien es el líder del proceso de producción del programa combo saludable e informó sobre el estado del mismo.

El objetivo del programa es llegar a ser normalizado, estandarizado y sostenible, con un aspecto social altamente calificado, pero esto se ve impedido por varios aspectos, uno de ellos es que el presupuesto y los patrocinios del mismo no son los suficientes; igualmente, se identifican dos problemas bastante significativos en la preparación del combo, los cuales son:

- Espacio de producción reducido
- Márgenes de tiempos estrechas para la producción o sin amortiguadores de tiempo.

Las oportunidades de mejora identificadas por el ingeniero Mario Alberto Martínez para modernizar el programa y prestar un buen servicio a los clientes son:

- Buscar Patrocinio para el combo
- Incorporar tecnología para la actividad de distribución de jugo y que el estudiante tenga su vaso personalizado, el cual no debe ser desechable para que tenga uso continuo, así se reducirían costos y darían una ayuda al medio ambiente.
- La unificación de los proveedores para que todos los suministros necesarios en la preparación del combo lleguen al mismo tiempo y no haya una pérdida de esté en el proceso de producción.

- Equipo operativo comedores:

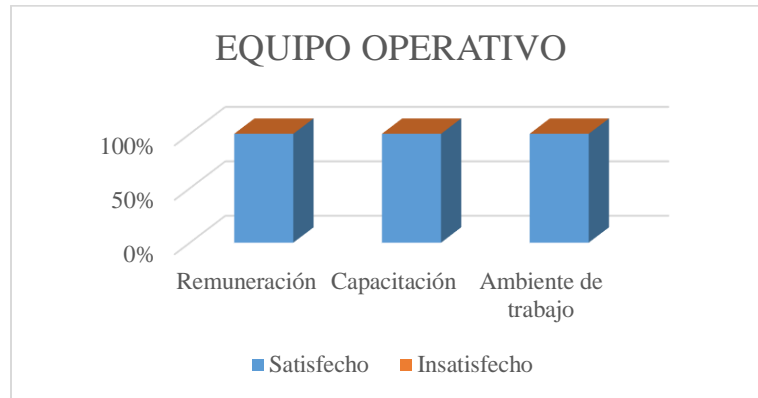


Figura 4. Análisis de respuestas a entrevistas realizadas al Equipo operativo

La entrevista realizada a los empleados involucrados en la producción del combo saludable, se realizó por medio de 9 preguntas, elaboradas previamente para evaluar la satisfacción del empleado con el programa de combo saludable; los resultados arrojaron la siguiente información.

El 100% de los empleados que conforman el equipo operativo manifiestan que están satisfechos con la remuneración recibida, y que el clima laboral es bueno, sin embargo, entre los inconvenientes que revelaron los trabajadores encargados, manifiestan que los espacios son reducidos y no cuentan con las herramientas suficientes para terminar toda la producción, ya que la cocina es compartida con los trabajadores de comedores, a los cuales se les da prioridad al momento de usar los utensilios. También se evidenció que dos operarios por turno laboral no dan abasto para la cantidad de producto a producir y aunque ellos son los encargados de hacer pre alistamiento de la comida para el día siguiente, en ocasiones los proveedores no llegan tiempo para poder realizar esta labor.

- Equipo operativo de apoyo:

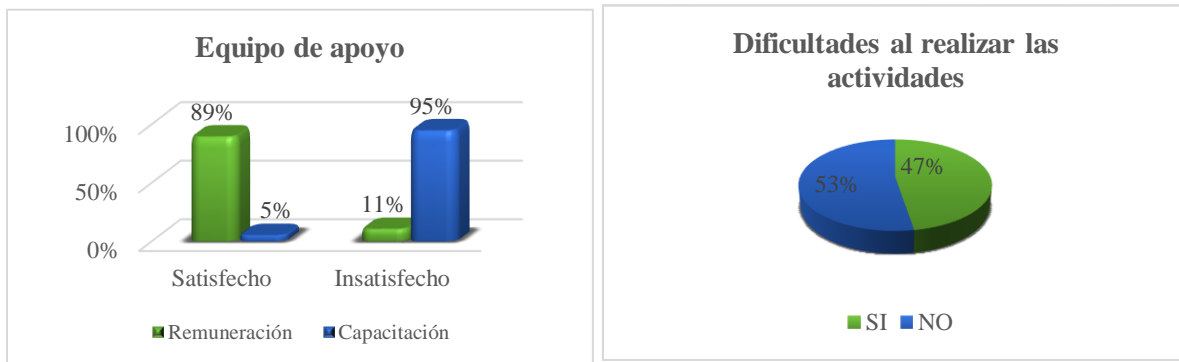


Figura 5. Análisis de respuestas a entrevistas realizadas al Equipo de apoyo.

En cuanto a los empleados encargados del servicio (auxiliares combo), dan a conocer que en su mayoría (89%), están satisfechos de recibir el almuerzo de la semana en contraprestación de trabajar 4 horas semanales para el servicio de combo saludable; el 53% de los estudiantes auxiliares entrevistados manifiestan que no encuentran dificultades en sus actividades diarias; esto se debe a que en su mayoría son nuevos; pero el 47% restante, si encuentran algunas restricciones para realizar su labor.

Adicionalmente en las entrevistas realizadas se evidencia que el 95% de los auxiliares de combo solo reciben indicaciones de otros auxiliares como inducción a las tareas por realizar o simplemente no reciben inducción y su aprendizaje es empírico. Del proceso de entrevistas surgieron sugerencias como realizar un video explicativo sobre las tareas a ejecutar y las indicaciones de orden y limpieza que se deben tener en cuenta para prestar su servicio de manera adecuada.

- Usuarios – Estudiantes:

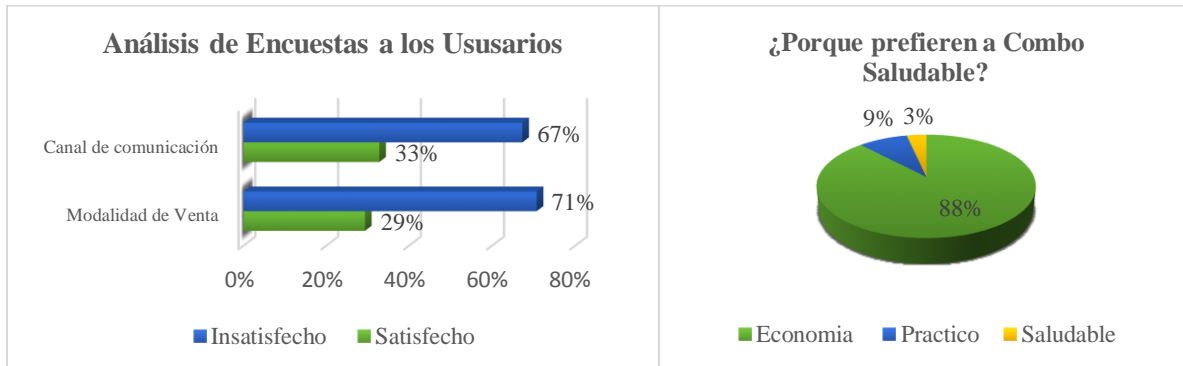


Figura 6. Análisis de respuestas a entrevistas realizadas a los Usuarios.

De las entrevistas realizadas a los estudiantes de las diferentes carreras dentro del campus central, se encontró que el 29% de estos no tiene ningún inconveniente sobre la modalidad de venta (fichos y venta por agilizador) implementada actualmente en el combo saludable; el 71% restante le parece la modalidad de venta poco eficiente, porque es mucho tiempo esperando en una fila y no saben si hay combos disponibles. Para la actividad de pago manual, algunas veces tienen problemas para conseguir sencillo, e igualmente se presentan problemas con el agilizador, ya que sólo recibe el dinero completo por concepto de combo saludable; por otra parte, se halló que el 88% de los estudiantes entrevistados prefieren este servicio por su bajo precio de adquisición, el 3% de los usuarios entrevistados coinciden que es la única alternativa que tienen los estudiantes de almorzar rico y saludable, y el 9% prefieren el combo saludable por lo práctico. También se evidencia, que sólo el 33% de los entrevistados conocen algún canal de comunicación; el 67% restante, manifestó que consideran que está desactualizado, y sugieren realizar más publicidad, o simplemente no los conocen. En general, las oportunidades de mejora que nos contribuyen los estudiantes que se benefician de este servicio fueron:

- Sistema para apartar el combo y poder pagarlo por anticipado
- Más puntos de venta.
- Ampliar las unidades de combos porque generalmente hay gente que se queda haciendo la cola y no alcanza a comprarlo.
- Extender el horario de venta; por el inconveniente que tienen los estudiantes que salen de clase de 12 del mediodía no alcanzan a comprar.

- Variar el menú.

Identificación de sistemas pertinentes. Con base en la metodología de sistemas blandos de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco y con un trabajo de tres meses se identificaron las siguientes áreas relevantes las cuales nos proporcionan la idea macro de donde se originan las principales situaciones problemáticas.

Áreas relevantes:

- Producción
- Servicio
- Talento Humano
- Sistema de Información

Con base en la información anterior se desarrolla el proceso de identificar las situaciones problemáticas del programa combo saludable a través de los siguientes componentes de la metodología de sistemas blandos, los cuales son: el mapeo de la situación estructurada, definiciones básicas, elaboración de los modelos conceptuales, comparación de el mapeo de la situación estructurada con los pictogramas de los modelos conceptuales, cambios factibles y deseables.

El mapeo de la situación estructurada es una representación gráfica propuesta por Peter Checkland y un grupo del departamento de Sistemas de la Universidad Británica de Lancaster donde interactúan los sujetos de la organización con las áreas relevantes mediante las situaciones problemáticas captadas por las herramientas cualitativas y cuantitativas empleadas para la recolección de datos.

Como producto del análisis de la figura 7 y la situación estructurada se definen 6 candidatos problemas con su respectivo sistema relevante. Estos candidatos problema se definen como las situaciones problemáticas que ocurren en el programa de combo saludable, mientras que los sistemas relevantes se definen como un método de actividad humana al que un investigador considera como aspirante para realizar una auscultación profunda en las últimas etapas del estudio. A continuación, se resumen los resultados:

Candidatos problemas encontrados

- Candidato problema N° 1: proceso no normalizado, ni estandarizado.
- Sistema relevante: Normalización y Estandarización.
- Candidato problema N° 2: Falta de patrocinio para punto de equilibrio de la sostenibilidad del Programa Combo saludables.
- Sistema relevante: Patrocinio.
- Candidato problema N° 3: Falta de capacitación del personal (equipo de apoyo) capacitar personal.
- Sistema relevante: Capacitar personal.
- Candidato problema N° 4: Adquisición del producto poco satisfactoria.
- Sistema relevante: Prestación del servicio.
- Candidato problema N° 5: Espacios reducidos, tiempos justos y utensilios insuficientes en el área de producción.
- Sistema relevante: Materiales y distribución de planta
- Candidato problema N° 6: Usuario insatisfecho por la inexistencia de infraestructura tecnológica. (Comunicación)
- Sistema relevante: Infraestructura tecnológica.

Después de haber identificado los 6 candidatos problema con sus respectivos sistemas relevantes, se formulan a continuación las definiciones básicas de cada uno de ellos.

5.4 Etapa 3: Elaboración de definiciones básicas

Las definiciones básicas son los conceptos estructurados que tienen los estudiantes en práctica sobre cada uno de los sistemas relevantes empleados en este proyecto. Adicionalmente se definirán conceptos como cliente, actores, dueño, transformaciones, cosmovisión y entorno con base en los conceptos dados por los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco (2012).

- **Candidato problema N°1:** Proceso no normalizado, ni estandarizado

Sistema relevante: Normalización y estandarización

Definición básica: Proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad previamente establecida para el beneficio y con la obtención de una economía de conjunto óptimo teniendo en cuenta las características funcionales y los requisitos de seguridad.

Cliente: Programa combo saludable

Definición de cliente: Son los entes de la organización que obtiene algún beneficio del sistema relevante que se está estudiando.

Actores: Equipo operativo y apoyo

Definición de actores: Son aquellos sujetos que pertenecen a la organización y realizan actividades o labores dentro del sistema relevante que se está estudiando.

Dueños: Equipo profesional.

Definición de dueños: Son los sujetos pertenecientes al sistema que tienen el poder de abrir o cerrar dicho sistema.

Transformaciones: Son las modificaciones o conversiones que se les hacen a las de entrada del sistema. (Ver figura 8.)

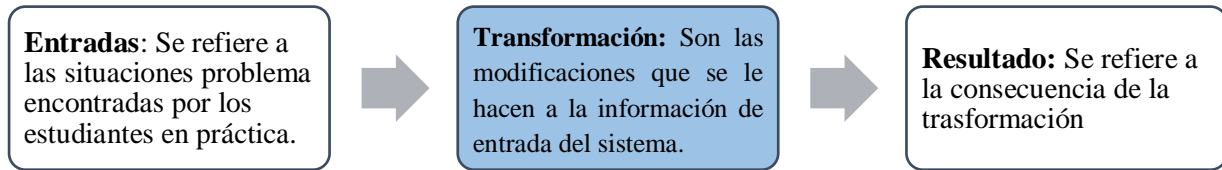


Figura 8 Descripción de la transformación de los candidatos problema

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

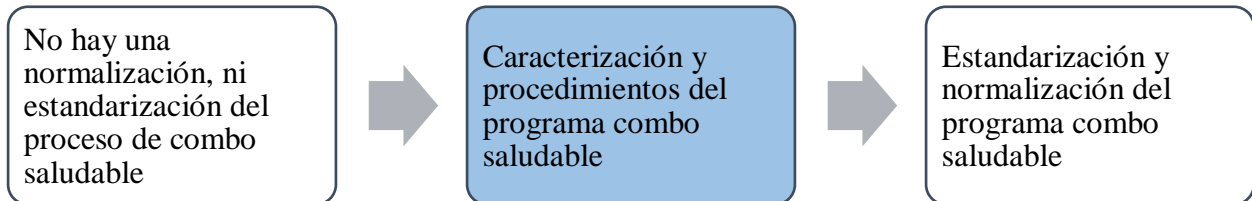


Figura 9 Transformación candidato problema N° 1

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

Cosmovisión: Gracias a la transformación que se le hará al sistema relevante se obtendrán beneficios en el programa para el mejor entendimiento

Definición de cosmovisión: Expresión alemana para la opinión del mundo, en otras palabras, es qué se espera de las transformaciones hechas al sistema relevante, y como afecta la parte de la organización.

Entorno: Sistema de Gestión Integrado y Sistemas de Información

Definición del Entorno: Son los elementos que afectan el sistema relevante pero que están fuera de él.

Candidato problema N° 2: Falta de patrocinio para la sostenibilidad del programa combo saludable.

Sistema relevante: Patrocinio

Definición básica: Estrategia publicitaria en forma de convenio en la que ambas partes involucradas reciben un beneficio.

Cliente: Programa combo saludable

Actores: Equipo profesional

Dueños: Patrocinadores (Unidades Académico Administrativas)

Transformaciones: (Ver figura 10.)

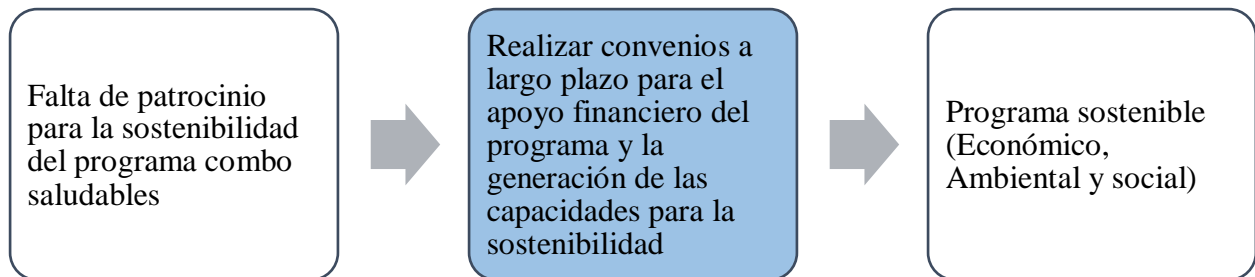


Figura 10 Transformación candidato problema N° 2

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

Cosmovisión: Por medio de los convenios de largo plazo con los entes interesados se logrará la construcción de un modelo sostenible.

Entorno: Unidades Académico Administrativas, entes interesados y presupuesto.

- **Candidato problema N° 3:** Falta de capacitación del personal (equipo de apoyo)

Sistema relevante: Capacitar personal

Definición básica: Es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Cliente: Programa combo saludable.

Actores: Equipo profesional

Dueños: Patrocinadores (Unidades Académico Administrativas)

Transformaciones: (Ver figura 11.)

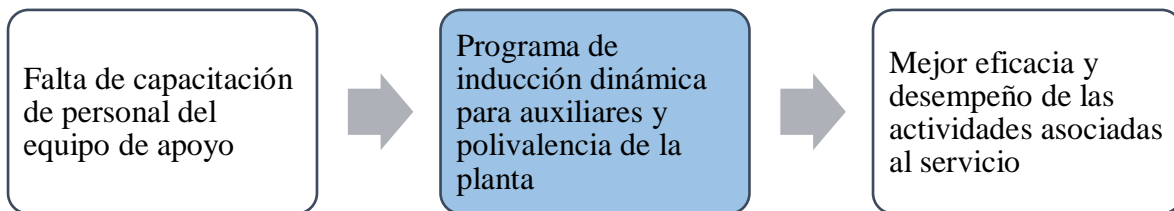


Figura 11. Transformación candidato problema N° 3

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

Cosmovisión: Lograr mejor desempeño en las actividades realizadas por el equipo de apoyo del programa las cuales son orientadas al servicio.

Entorno: Infraestructura de Bienestar Universitario, personal logístico.

- **Candidato problema N° 4:** Modelo de prestación del servicio poco satisfactorio.

Sistema relevante: Prestación del servicio.

Definición básica: Hace referencia a todas las actividades involucradas para que el usuario obtenga el producto final (ración alimenticia)

Cliente: Usuario

Actores: Equipo operativo y equipo de apoyo

Dueños: Equipo profesional

Transformaciones: (Ver figura 12.)

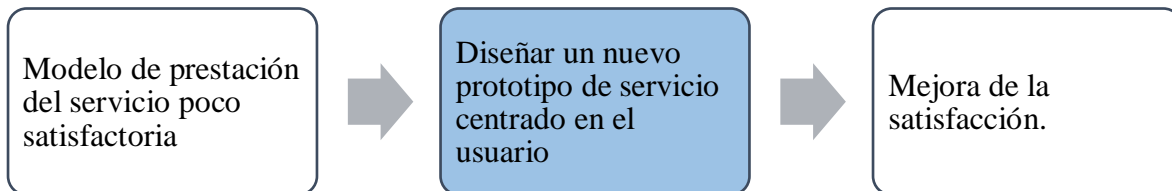


Figura 12. Transformación candidato problema N° 4

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

Cosmovisión: Mejoramiento del modelo de la prestación de servicio para beneficio de los usuarios

Entorn

o: Presupuesto, Unidades Académico Administrativas.

- **Candidato problema N° 5:** Recursos restrictivos en el área de producción

Sistema relevante: Materiales y distribución de planta

Definiciones básicas:

○ Distribución de planta: Se define como la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios.

- Materiales: Elementos para la elaboración de un producto o servicio.

Cliente: Equipo operativo y de apoyo

Actores: Equipo operativo y de apoyo

Dueños: Sección de Comedores Y Cafetería – Planta Física

Transformaciones: (Ver figura 13.)

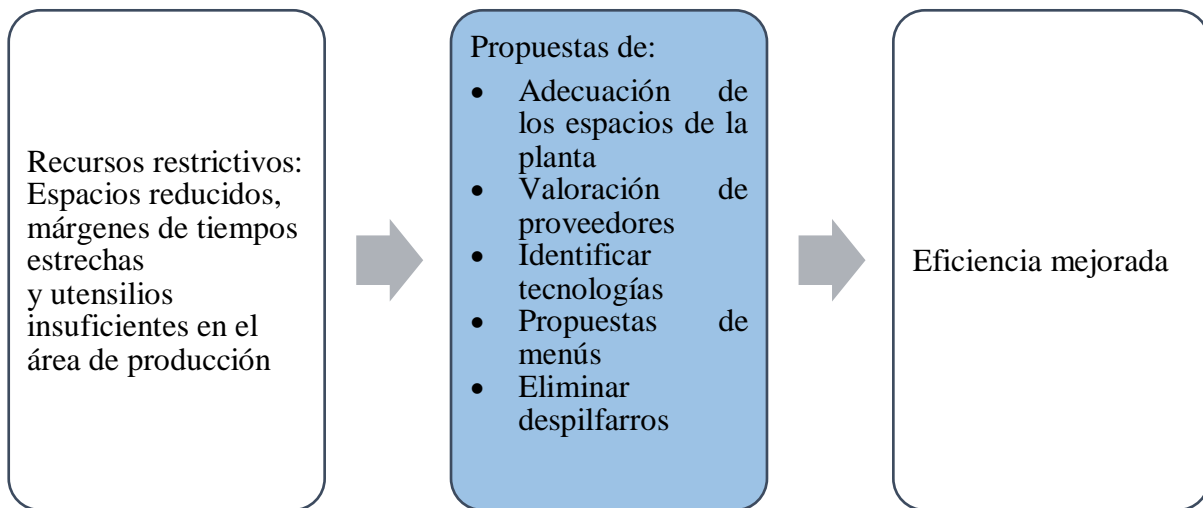


Figura 13. Transformación candidato problema N° 5

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

Cosmovisión: Lograr mayor productividad.

Entorno: Planta física de la Universidad, proveedores, División de Bienestar Universitario

- **Candidato problema N° 6:** Usuarios insatisfechos por la falta de canales de comunicación (infraestructura tecnológica) entre el programa combo saludable y el beneficiario.

Sistema relevante: Infraestructura tecnológica.

Definición básica: Es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que la Universidad necesita tener en funcionamiento para poder llevar a cabo toda su actividad, tanto docente como de investigación o de gestión interna.

Cliente: Usuarios, el equipo de apoyo, equipo operativo y equipo profesional

Actores: Usuarios, el equipo de apoyo, equipo operativo y equipo profesional

Dueños: Administrador del sistema

Transformaciones: (Ver figura 16.)

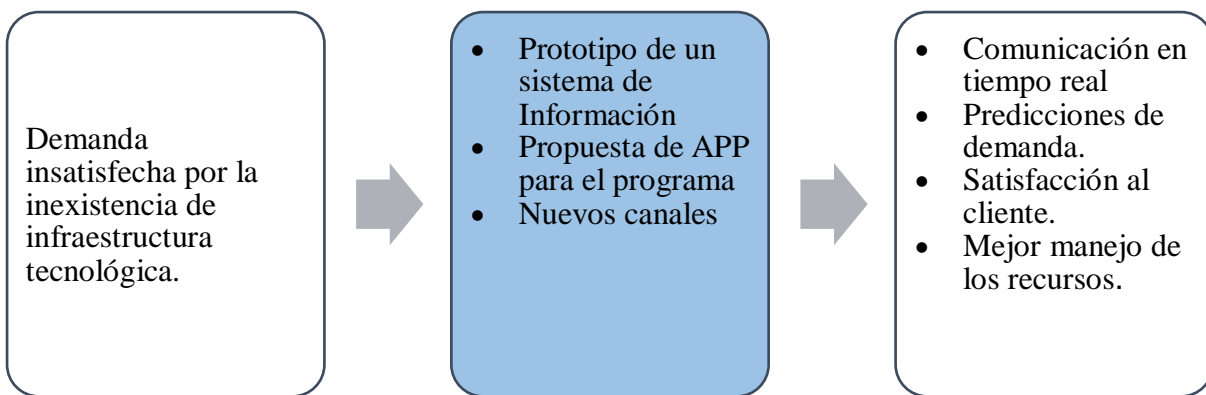


Figura 14. Transformación candidato problema N° 6

Nota: Figura adaptado de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 3; 2012.

Cosmovisión: Mejoramiento del servicio para las partes interesadas.

Entorno: División de Sistemas de Información, infraestructura de la universidad

5.5 Etapa 4: La elaboración de modelos conceptuales

A continuación se presenta los modelos conceptuales propuestos.

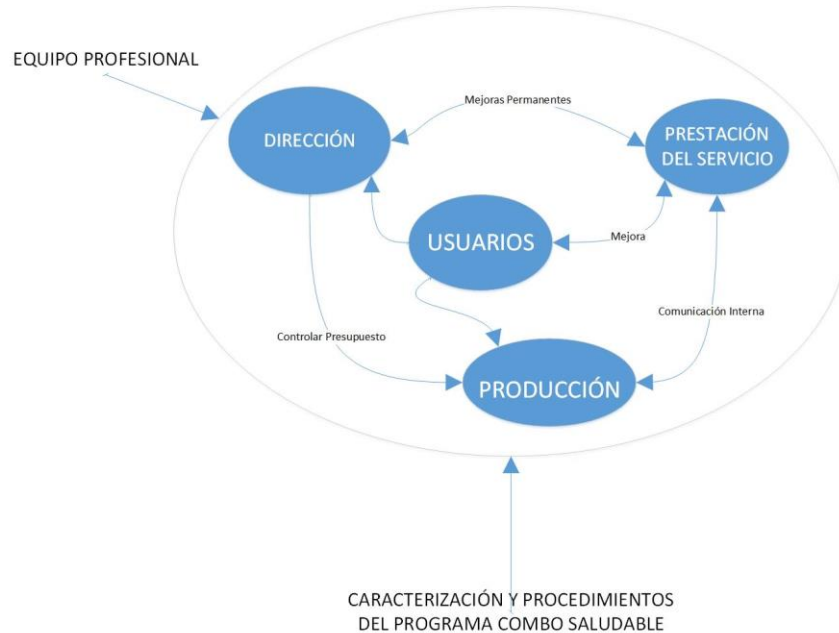
Candidato problema N° 1: Proceso no normalizado, ni estandarizado

Figura 15 Modelo Conceptual N° 1

Analizando el modelo conceptual N° 1, se observa que al normalizar y estandarizar el programa de combo saludable por medio de la matriz de caracterización y formatos de los procedimientos del Sistema de Gestión Integral de la Universidad Industrial de Santander, se obtendrá una mejor comunicación interna y un mayor conocimiento de las actividades desempeñadas en las áreas involucradas del programa para la satisfacción del usuario, esta normalización y estandarización ayudará a los actores del sistema para desarrollar mejor su trabajo, y será estructurada por los estudiantes en práctica con la ayuda de los dueños del sistema o el sujeto administrativo del sistema contenedor de problemas.

Candidato problema N° 2: Falta de patrocinio para la sostenibilidad del programa combo saludables

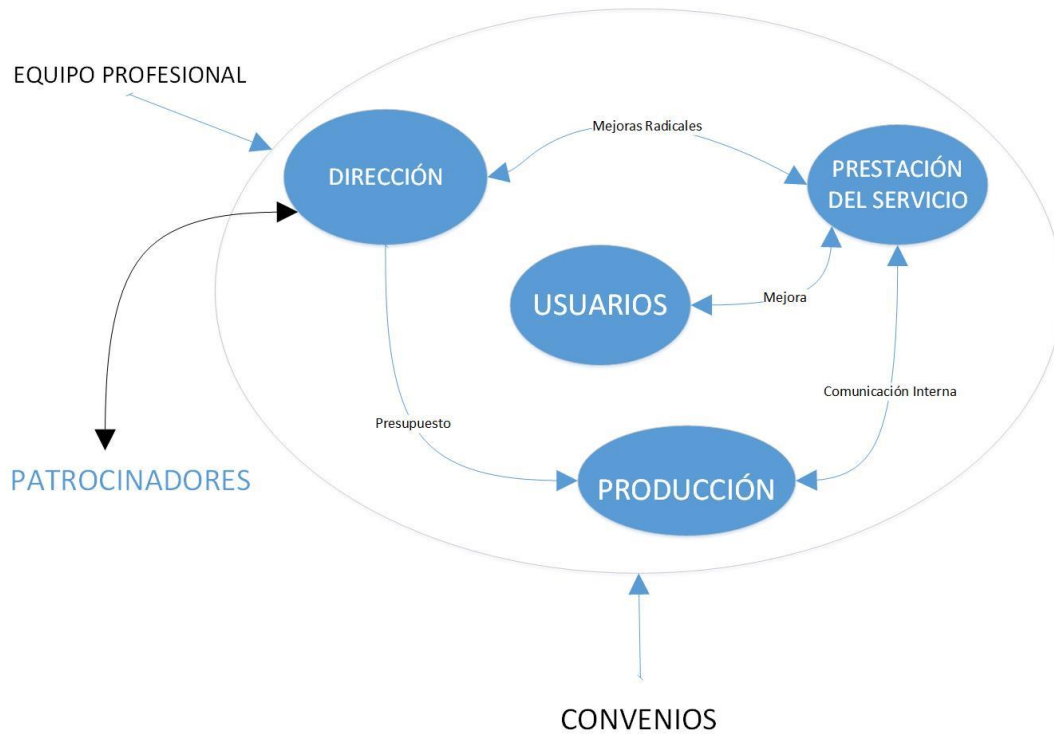


Figura 16 Modelo Conceptual N° 2

En el modelo conceptual N° 2, se muestra que al hacer convenios de largo plazo con las Unidades Académico Administrativas o con entidades no pertenecientes a la Universidad Industrial de Santander se obtendrá un presupuesto mucho más amplio, el cual ayudara a la producción y por consiguiente se podrán implementar canales de comunicación interna más fuertes y mejoras radicales en la prestación del servicio lo cual ayudará en la satisfacción al cliente y posicionara al programa combo saludable como un modelo a seguir en emprendimiento social.

Candidato problema N° 3: Falta de capacitación del personal (equipo de apoyo)

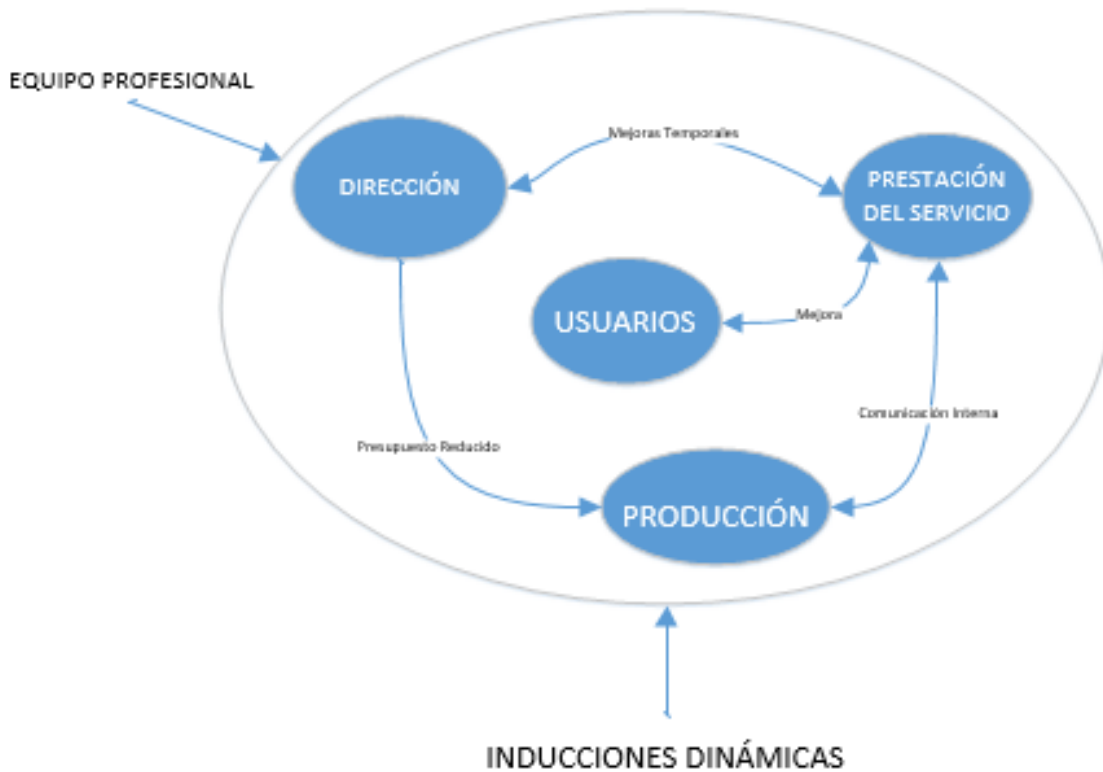


Figura 17. Modelo Conceptual N° 3

En el modelo conceptual N° 3, se puede observar que al crear un programa de inducción dinámica para los auxiliares y la polivalencia de la planta se mejorará en la prestación del servicio y en la comunicación interna de las áreas involucradas, adicionalmente habrá un progreso en la eficiencia y desempeño de las actividades asociadas al mismo.

Candidato problema N° 4: Adquisición del producto poco satisfactorio.*Figura 18* Modelo Conceptual N° 4

En el modelo conceptual N°4, se infiere que al crear e implementar un nuevo prototipo de servicio que sea más amigable con el usuario se obtendrá una mejor comunicación tanto interna como externa del programa hacia los involucrados, también se observa en la figura 13, el nuevo prototipo de servicio ayudará a obtener mayores beneficios en cuanto al presupuesto y se tendrán como resultados cambios radicales en la prestación de servicio.

Candidato problema N° 5: Espacios reducidos, tiempos justos y utensilios insuficientes en el área de producción

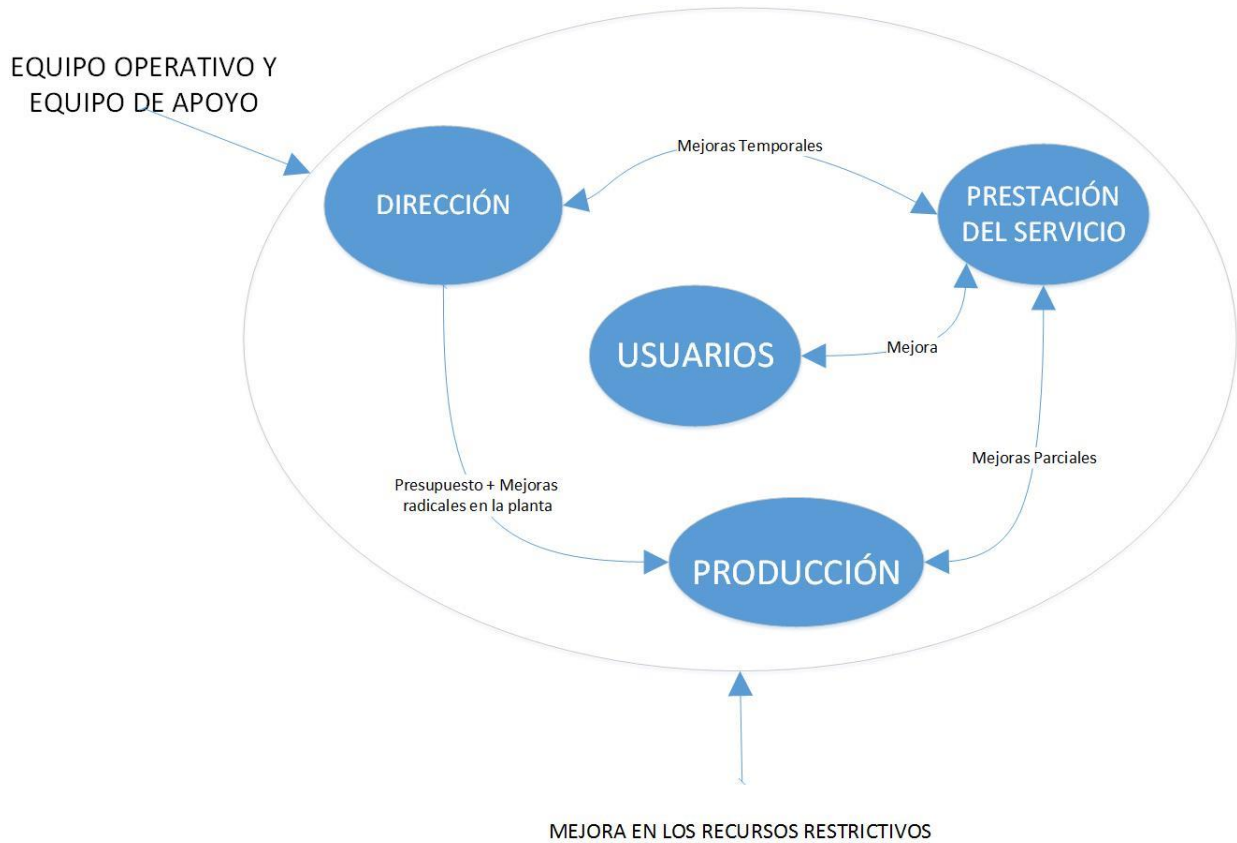


Figura 19 Modelo Conceptual N° 5

Analizando el modelo conceptual N° 5, se concluye que al mejorar los recursos que tiene el programa combo saludable, se generarán soluciones en las áreas de prestación de servicio y en la dirección; adicionalmente habrá una mayor eficiencia del sistema productivo debido a la ampliación de la plata (cocina y sótano), y con ello la posibilidad de ofertar más producto y tener mayores ventas por día.

Candidato problema N° 6: Demanda insatisfecha por la inexistencia de infraestructura tecnológica

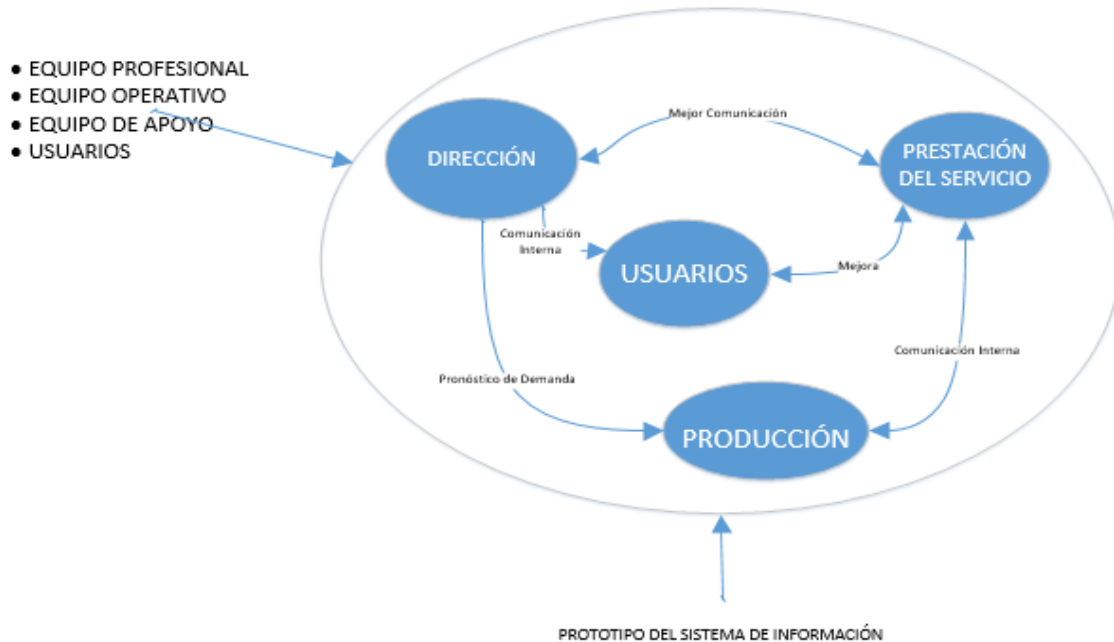


Figura 20 Modelo Conceptual N° 6

En el modelo conceptual N° 6, se deduce que al diseñar un prototipo de un sistema de información, una propuesta app para el programa o sencillamente canales de comunicación que vayan ligado a la infraestructura tecnológica de la Universidad y que sean en pro del programa combo saludable, se lograrán beneficios para todos los grupos de interés, debido a que habrá unos pronósticos de demanda, interacción en tiempo real, mejor manejo de recursos y una comunicación interna entre los involucrados del proceso de producción, dirección y prestación del servicio, lo que contribuye a una mejora de la satisfacción del cliente con el programa, los actores involucrados serán todos los sujetos del sistema contenedor de problema, los cuales ayudarán a posicionar el programa gracias al good will de este.

5.6 Etapa 5: Comparación de los modelos conceptuales versus mapeo de la situación estructurada.

La tabla N° 5, hace una comparación entre los modelos conceptuales versus el mapeo estructurado, donde las actividades son aquellas que se deben hacer para mejorar el programa y se evaluarán si existen en la actualidad o no. Por otra parte, se analizará la forma de realizar cada actividad dependiendo si en la realidad esta implementada y que impacto causará al ser puesta en marcha o que expectativas causó cuando fue dada a conocer. Por último, se realizarán comentarios sobre cada una de las actividades que en consecuencia serán las que darán pautas para los cambios deseables o factibles.

Tabla 6.

Comparación entre los modelos conceptuales versus el mapeo estructurado.

Actividad	¿Existe en la realidad?	¿Cómo se hace?	¿Cómo se juzga?	Comentarios
Caracterización y procedimiento del programa combo saludable	No	Conocer, mapear y dejar evidencia del proceso.	Ayudará a los empleados del programa en la toma de decisiones.	Conocer el cómo, por qué y para que de hacer las cosas referentes al proceso
Convenios para ayudar a la sostenibilidad del combo saludable	Si	Buscar apoyo económico con diferentes unidades académico administrativa con la prestación de la ayuda al bienestar estudiantil	Ayuda a los estudiantes de las diferentes escuelas	Buscar patrocinios con organizaciones sin ánimo de lucro para sostenibilidad del programa.
Capacitación al personal del equipo de apoyo	No	Realizar diversos cursos de capacitación al equipo de apoyo del programa	Causará un impacto sobre las actividades que realizan el equipo de apoyo	Buen desenvolvimiento en el personal del equipo de apoyo

Continuación Tabla 6

Actividad	¿Existe en la realidad?	¿Cómo se hace?	¿Cómo se juzga?	Comentarios
Prototipo de servicios	Si	Realiza diversas actividades de forma empírica para la producción y prestación del servicio	causa un impacto desfavorable al momento de la prestación del servicio	Mejorar el prototipo tradicional por una basado en el cliente como eje central
Sistema información	No	Hacer un prototipado mediante enfoque al cliente	un Causar un impacto favorable en las partes interesadas del programa	Mejora considerable en prestación del servicio

Nota: Adaptado de la metodología de los Sistemas Suaves por Peter Checkland , Etapa 5; 1994 y de los autores Antonio Adolfo Azabate Macho, y Genaro Alberto Robles Barsuco de su libro aplicación de la metodología de los sistemas blando, Etapa 5; 2012.

6. Metodología

Este proyecto requiere de la implementación de una serie de herramientas y métodos que ayudarán a lograr los cambios deseados y trazados en el planteamiento del problema, haciéndole seguimiento respectivo al plan de mejoramiento del programa Combo Saludable. Para tal fin, es necesario plantear una metodología de desarrollo siguiendo la secuencia que se expone a continuación para el cumplimiento de los objetivos planteados inicialmente.

Fase 1. Definición de la situación: Se hace un diagnóstico a través de herramientas de ingeniería tales como análisis de despilfarros, diagramas de procedimientos, diagrama de recorrido, entre otras, las cuales se desarrollaron gracias a la visita en sitio efectuadas por los estudiantes en práctica y mediante el aporte de los involucrados con el programa, los cuales informaron sus inconformidades por medio de entrevistas. Adicionalmente se caracterizará los procesos y procedimientos del programa con la ayuda del mapeo de la cadena de valor.

Fase 2. Análisis de alternativas: Se identifican y cuantifican las oportunidades de mejora a corto, mediano y largo plazo por medio de las metodologías de Design Thinking (pensamiento de

diseño), con herramientas enfocadas en el cliente como son: notas de insight, diagrama de afinidades, mapa conceptual, hoja de ruta, mapa de empatía, jornada del usuario, blueprint¹¹.

Fase 3. Formulación del plan de mejoramiento: Se propone un plan para mejorar el programa Combo Saludable a través de las mejoras identificadas por medio de la metodología Design Thinking y con ayuda de una herramienta analítica que permita examinar toda la información recolectada en las fases anteriores para dar ejecución al plan de mejoramiento.

Fase 4. Implementación del prototipo piloto: Se implementará el prototipo de servicio diseñado por los estudiantes en práctica a través de la metodología Design Thinking.

Fase 5. Evaluación de alternativas: Se estimará la viabilidad técnica del plan de mejoramiento para el programa Combo Saludable, por medio de análisis de costos y factores amigables con el medio ambiente.

Fase 6. Desarrollo de herramientas de control: Diseño e implementación de una batería de indicadores para el seguimiento del plan de mejoramiento del programa combo Saludable a través de una herramienta ofimática.

7. Diagnóstico General del Programa Combo Saludable

7.1 Herramientas de ingeniería.

En el siguiente apartado se da conocer las técnicas de extracción de información del Programa combo Saludable perteneciente a la Sección de Comedores y Cafetería, con su respectivo análisis, las cuales fueron: diagrama de recorrido, cuestionario 5'S, guía para establecer si la empresa cuenta con condiciones iniciales para el mejoramiento de servicios e identificación de procesos críticos, despilfarros, eficiencia operativa (Hora-Hombre), costo mano de obra y costo materia prima, que ayudaran a bosquejar el estado actual del sistema de soporte a la producción del combo.

¹¹ Es una matriz que representa visualmente, de forma esquemática y sencilla, el complejo sistema de interacciones que caracterizan una prestación de servicios.

7.1.1 Diagrama de Recorrido Se implementa este análisis con base en *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo* (2009) de Benjamin W. Niebel y Andris Freivalds, que definen el diagrama de recorrido como una representación gráfica de la distribución de los pisos y edificios, que muestra la ubicación de todas las actividades en el diagrama de flujo del proceso, es decir, hacer una trazabilidad de cómo se mueven las personas y los materiales a través de la planta. (p. 70-78)

En relación a lo anterior, se realizaron observaciones en sitio, y gracias a la distribución de planta facilitada por la jefa de sección, se elaboró un diagrama de recorrido general, tanto del primer piso como del sótano del Bienestar Universitario UIS, donde se reflejan los diferentes movimientos de los involucrados en la producción del servicio de Combo Saludable. Por medio de las visitas realizadas en la planta de producción y en los puntos de venta de programa Combo saludable, las cuales fueron los días 3, 8 y 21 de octubre de 2016, acompañados de líder del proceso Mario Alberto Manrique Martínez, con la orientación de los operarios Doris Guerrero Salcedo y Fainner Navarro, se pudo observar los puntos críticos en el transporte de materia prima y en los movimientos tanto del personal de producción, como el de servicio de la organización.

Como resultado de las visitas realizadas, se construyó un diagrama de recorrido, (ver apéndices 7 y 8), donde se muestran los espacios dentro de la cocina de Bienestar Universitario que reflejan mayor congestión en cuanto a los traslados de los elementos que componen el combo saludable. Estos espacios se enumeran para identificar las zonas de embotellamiento, se seleccionan cinco zonas donde la número 1 es la más crítica debido a que el espacio es reducido de aproximadamente un metro y por allí transitan los operarios de combo saludable, comedores y servicios especiales. Por otro lado, las zonas 2, 3 y 4 se aglomera materia prima durante intervalos de tiempo en el día ocasionando un inadecuado flujo del personal.

Adicionalmente, se midieron las distancias que recorre la materia prima en todo el proceso de preparación de una minuta; estas distancias fueron tomadas por los estudiantes en práctica con la ayuda de un medidor de distancia láser original Leica DISTO™ A5; la estimación inicial de los metros que recorre la materia prima, cocción y empaque se muestran en la tabla 7.

Tabla 7.

Recorrido de la materia prima, cocción y empaque.

Tipo de materia prima	Metros recorridos	Tipo de operario	Total
Pulpa de Fruta	13,201 m	Operativo 1	28,218 m
	15,017 m	Apoyo	
Verdura o leguminosa	13,201 m	Operativo 1	45,369 m
	17,94 m	Operativo 2	
	14,228m	Operativo 1	
Proteína	17,076 m	Operativo 2	47,083 m
	30,007 m	Operativo 1	
Arroz	16,586 m	Operativo 1	16,586 m
Empaque del Combo	1,847 m	Operativo 1	29,372 m
	27,525 m	Apoyo	
Total Recorrido			166,628 m

Nota: Información suministrada por la Sección de Comedores y Cafetería UIS.

7.1.2 Diagrama de recorrido en el servicio. La sección enmarcada en el apéndice 9, muestra el área en la cual se realiza los recorridos que hacen los usuarios del programa combo saludable para la adquisición del producto.

Hay dos formas para que los usuarios adquieran el producto del programa combo saludable, la primera es desde el agilizador de pagos, ubicado en el primer piso del edificio de publicaciones, desde ahí se debe hacer un recorrido de 159,724 m para reclamar el combo en el en el punto de distribución, y se tuvo en cuenta la ruta que la mayoría de los usuarios de combo saludable utilizan para dirigirse al punto de distribución (ver apéndice 10). La segunda forma, es cuando los usuarios adquieren el Combo Saludable por medio de un ficho comprado en punto de caja (ver apéndice 11.), ubicada en zona de parqueadero de la Universidad, a partir de las 11:00 am (Rombo amarillo apéndice 11); el recorrido empleado para reclamar el combo en el punto de distribución es de 112,656 m, teniendo en cuenta que esta es la ruta que la mayoría de los usuarios de combo saludable utilizan para dirigirse al punto de distribución.

7.1.3 Cuestionario 5'S Para aplicar la metodología 5S, se tomó como referencia el enfoque del libro Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa de Néstor Raúl Ortiz Pimiento, no obstante, fue necesario que los estudiantes en práctica le realizaran algunas modificaciones,

para que este tuviera compatibilidad con el programa de combo saludable. Por medio de observaciones en sitio realizadas el 17 de octubre de 2016, se aplicó cuestionario de las 5'S para verificar el orden y el aseo dentro de la cocina de la Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.

Se planteó la lista de chequeo de 5 puntos, la cual consta de 31 preguntas repartidas en las 5 categorías (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke). Adicionalmente, a cada pregunta se le asignó una escala de valoración (1. Muy bajo = Bastantes Problemas, 2. Bajo = Varios Problemas, 3. Regular = Algunos Problemas, 4. Alto = Un solo Problema, 5. Muy alto = Cero Problemas) (Ver apéndice 12).

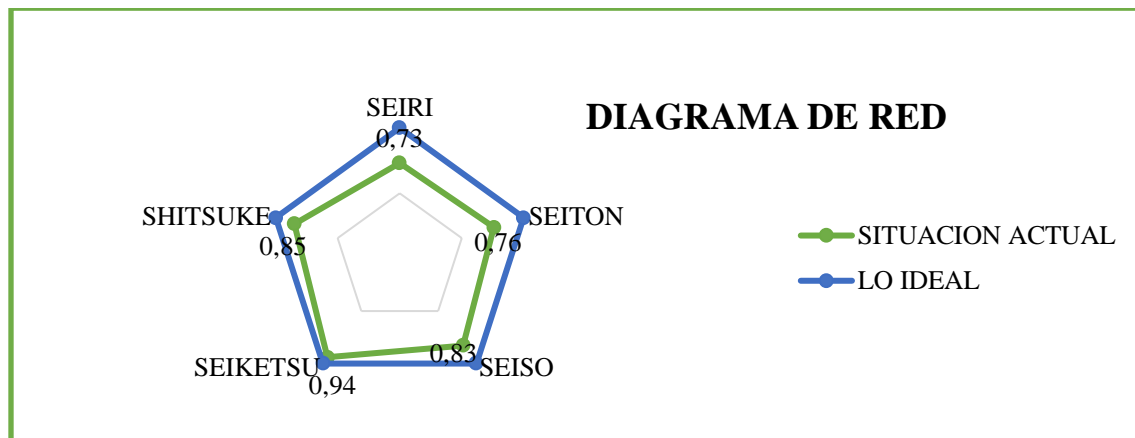


Figura 21 Diagrama 5'S

Nota: Adaptado de libro Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa de Néstor Raúl Ortiz Pimiento.

Analizando los datos del cuestionario de las 5's, se concluye que la clasificación (Seri) es la variable con el menor porcentaje de cumplimiento con tan solo el 73%, debido a que el ítem evaluado que tiene que ver con la distribución de los espacios de trabajo en general, es uno de las situaciones problemáticas más notorias en la parte de la cocina. Por otra parte las variables Bienestar (Seiketsu) y Autodisciplina (Shitsuke) son las de mayor porcentaje de cumplimiento con un valor 94% y 85% respectivamente gracias a las políticas de bienestar y disciplina que tiene la Sección de Comedores y Cafetería en la parte de la planta de producción, mientras que las variables Organizar (Seiton) y Limpiar (Seiso) tienen un valor porcentual del 76 % y el 83% debido a que en los ítem de evaluación que tienen que ver con colocar las herramientas en el lugar

adjudicado y con la identificación de averías o fugas obtuvieron valores muy bajos, ya que los operarios se descuidan u olvidan estos dos ítem de evaluación por cumplir su tarea rápido y eficazmente.

7.1.4 Guía para establecer si la organización cuenta con condiciones iniciales básicas. Se toma con base al trabajo especializado en *Mejoramiento de Procesos en Empresas de Prestación de Servicios* (2013) de Néstor Raúl Ortiz Pimiento y Lupita Serrano Gómez, donde se evalúan 7 categorías y 43 preguntas para ver el cumplimiento del servicio (p. 32-37).

En consecuencia, a lo anterior se le aplica el cuestionario al profesional de la sección, en la cual se evaluaron las siguientes categorías: procesos, servucción, ambiente de trabajo, talento humano, cliente, sistemas de información y mejora, para conocer el nivel de cumplimiento en el servicio.

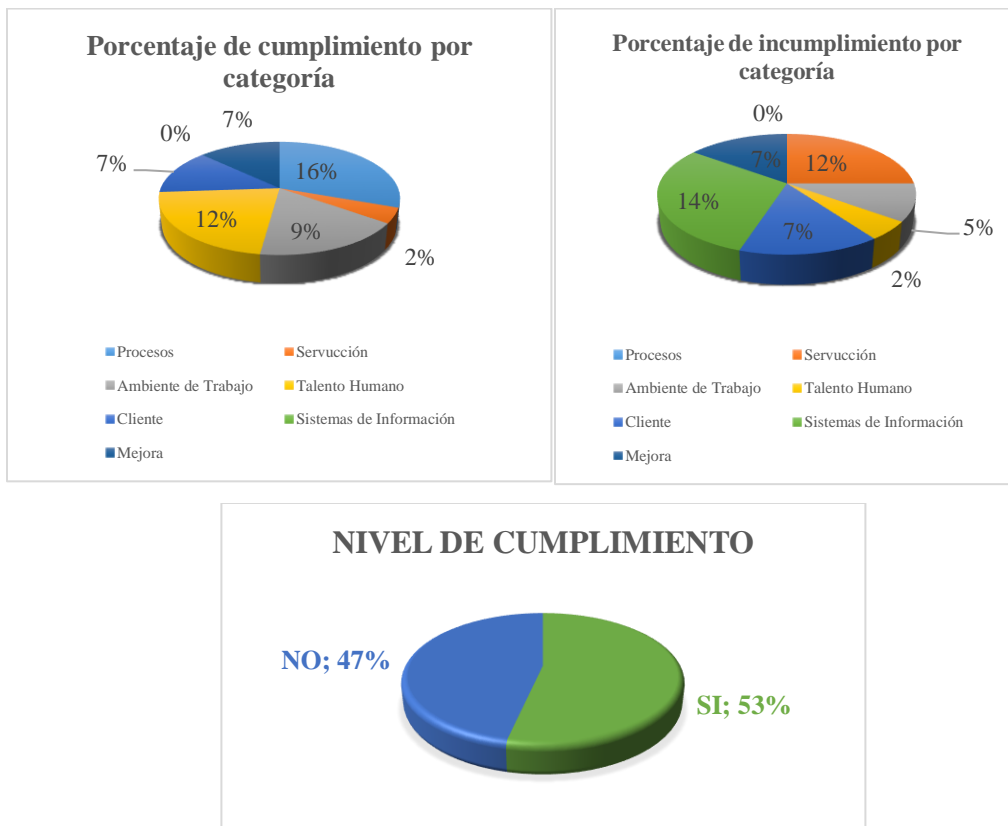


Figura 22 Nivel de cumplimiento para determinar si la organización cuenta con condiciones básicas.

Nota: información adaptada del libro *Mejoramiento de Procesos en Empresas de Prestación de Servicios* (2013) de Néstor Raúl Ortiz Pimiento y Lupita Serrano Gómez

En la valoración preliminar a la Sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario de la UIS, se obtuvo un porcentaje del 53 sobre 100, lo que significa que los servicios aún no se encuentran controlados, a pesar de que se cuenta con un enfoque en procesos, ambiente de trabajo y talento humano para responder a la prestación de un buen servicio. El 47% faltante para el cumplimiento total, hace referencia a la ausencia de un sistema de servucción con la capacidad requerida para responder a la demanda de los estudiantes y la inexistencia de un sistema de información que este diseñado para satisfacer los requerimientos de todos los departamentos en forma oportuna y confiable. (Ver apéndice 13).

7.1.5 Despilfarros. Por medio de la lista de chequeo de despilfarros del libro *Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa* de Néstor Raúl Ortiz Pimiento, y realizándole ciertas modificaciones planteadas por los estudiantes en práctica para que esta tuviera compatibilidad con el programa de combo saludable, se identificaron los desperdicios que generan un gasto excesivo superficial, que no agrega valor, y que por innecesario se debe eliminar. Esta lista fue chequeada en la visita hecha en sitio el 17 de octubre de 2016 para observar gastos innecesarios que hay dentro de la organización, en la cual se identifican 7 tipos de desperdicios que son personas, material, máquinas, métodos, dirección calidad y por último seguridad, donde se hallaron significativos problemas en cuatro de los 7 desperdicios antes mencionados y se ven reflejados en la figura 23.

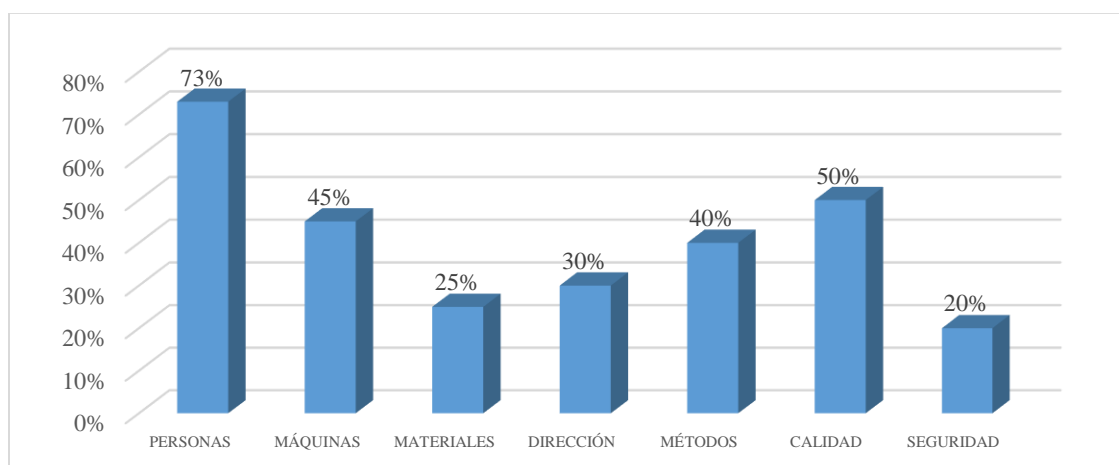


Figura 23 Porcentaje de despilfarros.

Nota: Información adaptada del libro *Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa* de Néstor Raúl Ortiz Pimiento

De la figura de porcentaje de despilfarros, se observa que el desperdicio más significativo está relacionado con las personas con un porcentaje del 73%, a causa de los constantes movimientos y traslados de los operarios para buscar las herramientas o utensilios del lugar de almacenamiento; por otro lado se tiene los desperdicios correspondientes con calidad con un valor porcentual del 50%, debido a las constantes inspecciones en la cocción de los alimentos y los trasportes del mismo para la distribución. Adicionalmente se evidencia desperdicios concernientes con máquinas y métodos con un peso porcentual de 45% y 40% respectivamente, ocasionados por la movimientos de los componentes del combo a través de transportadores automáticos, los cuales no generan valor al producto y por último el diseño de la cocina del Bienestar Universitario UIS, da como consecuencia que los operarios deban realizar desplazamientos por las diferentes zonas de trabajo. (ver apéndice 14).

7.1.6 Eficiencia operativa: Hora-Hombre, Costo mano de obra y Costo materia prima

Con información suministrada por el personal administrativo de la Sección de Comedores y Cafetería, se realiza un análisis cuantitativo de los costos asociados a la elaboración del combo saludable para identificar posibles mejoras en el proceso de transformación del producto. En las siguientes tablas se muestran los comparativos de hora-hombre versus producto terminado y costo unitario de la producción de combo saludable.

Tabla 8.

Valor unitario Combo saludable

Insumo	Valor
Promedio Minuta	\$ 3.453,02
Tenedor plástico	\$ 45,00
Vaso 12 onzas bebidas Frías	\$ 128,00
Tapa Domo plástico transparente 12 onzas	\$ 75,00
Servilleta cuadrada Sencilla	\$ 15,50
Portacomidas (Caja de Combo)	\$ 345,00
TOTAL	\$ 4.061,52

Nota: Información suministrada por la Sección de Comedores y Cafetería UIS.

Tabla

9.

Comparativo hora- hombre versus producto terminado

Personal	N° de Personas	Horas- Hombre	Costo de hora al día por persona	Producto Terminado
Producción	3	24	\$ 6.187,50	500
Preparación de jugos	8	16	\$ 5.076,90	
Empaque	12	24	\$ 5.076,90	
Distribución	11	22	\$ 5.076,90	
Organización	5	10	\$ 5.076,90	
Auxiliar administrativo	2	4	\$ 5.745,83	
Cajera	1	2	\$ 6.187,50	
TOTAL	42	102	\$ 5.489,78	
Hora- Hombre/ unid		0,20		
Valor Hora- Hombre/ unid			\$ 1.119,9	

Nota: Información suministrada por la Sección de Comedores y Cafetería UIS.

Analizando la tabla 8, se concluye que para producir una unidad de combo saludable es necesario 0,20 Hora-hombre, que en promedio genera un costo aproximado de \$1,120 el cual representa un costo adicional al valor unitario del combo (ver tabla 9); Teniendo en cuenta lo anterior, se estima que el valor de costo real en promedio es de \$ 5.180, por consiguiente, si el precio de venta es de \$ 3.700, el subsidio aproximado por ración alimenticia es de \$ 1.680 el cual es aportado por las Unidades Académico Administrativas que apoyan el programa (ver apéndice 15).

7.2 Herramientas Design Thinking

El Design Thinking o pensamiento de diseño, refiere a la manera de pensar del diseñador, que utiliza un tipo de raciocinio poco convencional en el mundo empresarial, el pensamiento deductivo (Vianna M., Vianna Y., Adler I., Lucena B., y Russo B., 2016, p. 14). En otras palabras, es una disciplina que usa la sensibilidad y los métodos del diseñador para hacer coincidir las necesidades de las personas con los que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente y una oportunidad de mercado (Brown T., 2008, p. 4).

Se aplicaron herramientas de la metodología propuesta para el desarrollo plan de mejoramiento, las cuales ayudaron a reforzar el diagnostico con las herramientas de ingeniería; las herramientas aplicadas de la metodología pensamiento de diseño son: menú de ideas, mapa de empatía, mapa conceptual, diarios de campo, sesiones generativas, un día en la vida, personajes y blueprint.

En este apartado se mencionan las herramientas de pensamiento de diseño aplicadas en la etapa empatizar o inmersión, que es el momento en el que el equipo del proyecto se aproxima del contexto del problema, desde el punto de vista de la empresa (el cliente) hasta el punto de vista del usuario final (el cliente del cliente), las cuales son: diarios de campo, un día en la vida y sesiones generativas.

7.2.1 Diarios de campo Se toma con base al trabajo especializado en *Design Thinking Innovación en los Negocios* (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo donde definen a los diarios de campo como una forma de obtener informaciones sobre personas y sus realidades, utilizados para recolectar datos del usuario con el mínimo de interferencia sobre sus acciones (p.40).

Esta herramienta se utilizó para observar los comportamientos de los beneficiarios y personal involucrado del programa combo saludable, permitió que los estudiantes en práctica realicen un relato, en el contexto de su vida diaria; en donde se obtuvieron comentarios, actitudes recomendaciones y sugerencias por parte del personal de combo saludable, en la cual se puede concluir que ellos se muestran dispuestos a colaborar con todos los requisitos, requerimientos y solicitudes de información necesarios para el éxito del plan de mejoramiento. (Ver apéndice 16).

7.2.2 Un día en la vida Se toma con base al trabajo especializado en *Design Thinking Innovación en los Negocios* (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo donde determinan a la herramienta un día en la vida como una simulación, por parte del investigador, de la vida de una persona o situación estudiada.

Para la implementación de esta herramienta, durante un día los estudiantes en práctica junto con el director de proyecto realizaron la labor de empaqueo y entrega del combo saludable el 17 de mayo de 2017, en la cual se evidenció la importancia de estandarizar instrumentos de medida para el porcionado de las raciones alimenticias. Adicionalmente se comprobó las dificultades que tienen los operarios y auxiliares estudiantiles al momento del porcionado de las raciones alimenticias debido al poco espacio que cuenta la sección para el programa combo saludable.

Como evidencia de esta jornada se realizó un video en el cual muestra las vivencias de las personas involucradas en el programa combo saludable, (ver Apéndice 17). Debido a la normatividad y seguridad vigente del Bienestar, no pudo generar la vivencia en el área de producción.

7.2.3 Sesiones Generativas Se implementa esta herramienta con base en *Design Thinking Innovación en los Negocios* (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo donde definen esta herramienta como un encuentro en que se reúnen los usuarios (o actores involucrados en el tema del proyecto) para compartir sus experiencias y realizar juntos actividades en las cuales expongan sus visiones sobre los temas del proyecto.

Entre el día 3 de abril y el 10 de mayo se ejecutaron reuniones semanales junto con la participación de los involucrados del proyecto (tutor de proyecto, beneficiarios, estudiantes en práctica, director de proyecto y auxiliar estudiantil de combo saludable), se realizaron diferentes sesiones generativas se aplicaron herramientas de pensamiento de diseño las cuales fueron: notas de insight, diagrama de afinidades, mapa conceptual, mapa de empatía y blueprint; estas herramientas corresponden a la etapa de analizar, sintetizar y definir, después de las etapas de recabar datos en la etapa de inmersión, los próximos pasos son el análisis y síntesis de las informaciones recolectadas.

7.2.3.1 Notas de insight: Se implementa esta herramienta con base en reflexiones basadas en datos reales, expuestas en tarjetas o postits que facilitan la consulta rápida y su utilización.

Para la primera sesión generativa, los estudiantes en práctica prepararon material didáctico en el cual se muestra las situaciones problema identificadas en el planteamiento del problema, las cuales se recopilaron por medio de un diagrama de afinidades que tenía como propósito que cada uno de los involucrados en el proyecto expusieran por medio de notas postits sus ideas para dar tratamiento o solución desde su perspectiva a las situaciones problema identificadas. Evidencia de este ejercicio se muestra en la figura 24.

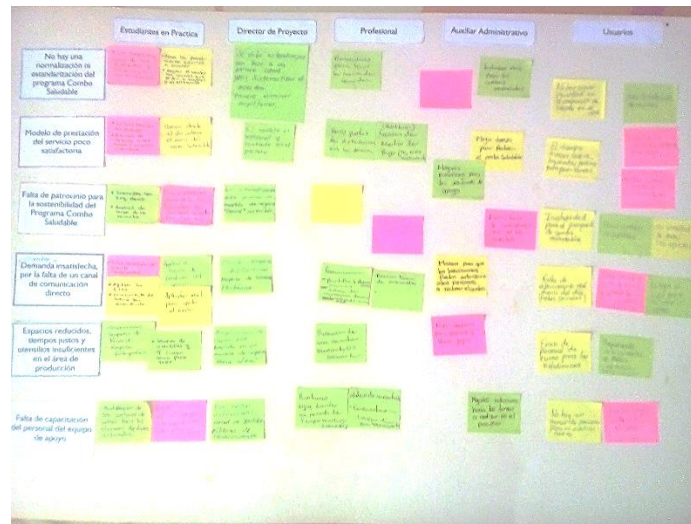


Figura 24 Notas de insight agrupadas en el diagrama de afinidades

Nota: Adaptado de *Design Thinking Innovación en los Negocios* (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo

El resultado de esta actividad se representó por medio de un menú de ideas (ver apéndice 18), el cual se mostrará en la etapa de ideación.

7.2.3.2 Mapa de empatía: Es una herramienta de síntesis de informaciones sobre el cliente que permite visualizar lo que dice, hace, piensa y siente. Ayuda a ordenar los datos de la fase de Inmersión al dar salida a situaciones de contexto, comportamientos, preocupaciones y hasta aspiraciones del usuario (u otros actores estudiados).

Durante una de las sesiones generativas, se aplicó la herramienta que se muestra en la figura 25, en la cual se les preguntaron a los beneficiarios del combo que piensan y siente respecto a lo que realmente les importa, sus principales preocupaciones, inquietudes y aspiraciones en cuanto

al combo saludable; que oyen de lo que dicen sus amigos y personas influyentes respecto al servicio del programa; que dicen y hacen en cuanto a las actitudes en público y comportamiento hacia los demás; y que ven en su entorno, amigos y oferta en el mercado en cuanto a la presentación y el programa combo saludable como alternativa de almuerzo dentro de la universidad. Adicionalmente se les solicitó a las que personas se les aplicó la herramienta que escribieran las dificultades vividas con el producto y los aspectos positivos o prometedores del mismo. (ver apéndice 19).



Figura 25 Mapa de empatía

Nota: Adaptado de Design Thinking Innovación en los Negocios (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo

En el análisis de esta herramienta, se ve la relación con el cliente y el good will del programa, las opiniones más relevantes identificadas en esta herramienta fueron:

- Precios asequibles del combo saludable
- Requerimientos básicos de nutrición

- Poca satisfacción del beneficiario por realizar las filas para la compra y adquisición de la ración alimenticia.
- Desconocimiento de los canales de comunicación del programa combo saludable
- Desconocimiento por parte de los beneficiarios de la disponibilidad del producto
- Posibilidad de adquirirlo a un menor precio
- Buena atención

7.2.3.3 *Blueprint*: Es una matriz que representa visualmente, de forma esquemática y sencilla, el complejo sistema de interacciones que caracterizan una prestación de servicios. En esa representación, son analizados los diferentes puntos de contacto del servicio, o sea, los elementos visibles y/o físicos con los cuales el cliente interactúa; las acciones del cliente y toda la interacción con la empresa desde las operaciones visibles hasta aquellas que ocurren en los bastidores.

Por medio de una sesión generativa, se revisaron cada una de las interacciones por medio de una matriz en donde se revisaron e ilustraron los procedimientos establecidos en el programa combo saludable, con las acciones visibles e invisibles para los beneficiarios, adicionalmente calificar la satisfacción de los mismos en cada una de las actividades establecidas en los procedimientos. (ver apéndice 20).

La información recolectada en esta herramienta se muestra a continuación:

- Lo malo: Realizar filas para adquirir el producto, el cierre de las cajas para comprar el combo saludable y la elaboración de la minuta.
- Lo regular: pedido y entrega de insumos, compra del combo por medio de agilizador, registro y pago en la verificación de los beneficiarios.
- Lo Bueno: Empacado del combo saludable, alistamiento y preparación de los alimentos y recibir el combo saludable.

7.2.3.4 *Mapa conceptual*: Es una visualización gráfica, construida para simplificar y organizar visualmente datos complejos de campo, en diferentes niveles de profundidad y abstracción. Su objetivo es ilustrar los vínculos entre los datos y, así, permitir que nuevos significados sean extraídos de las informaciones recolectadas en las etapas iniciales de la fase de Inmersión.

En esta herramienta se evalúan el conocimiento del beneficiario con el programa combo saludable y su satisfacción, se resaltan problemas como la como la capacitación, puntos de venta insuficientes, peso de la ración alimenticia desigual, desconocimiento del programa debido a la falta de un canal de comunicación; aunque muestran elementos por resaltar como el precio, buen sabor y requerimientos nutricionales. (ver apéndice 21).

8. Mapeo de la Cadena de Valor

En el siguiente apartado se dará a conocer el mapeo del flujo de valor el cual es una herramienta que sirve para entender un proceso e identificar sus desperdicios, permitiendo detectar fuentes de ventajas competitivas, ayuda a establecer un lenguaje común entre todos los usuarios del mismo y comunica ideas de mejora enfocado al uso de un plan priorizado de esfuerzos de mejoramiento. Un flujo de valor muestra la secuencia y el movimiento de lo que el cliente valora. Incluyendo los materiales, información y procesos que contribuyen a obtener lo que al cliente le interesa y compra Rafael Carlos Cabrera Clava (p.3)

Para realizar el mapeo del flujo de valor, es necesario analizar los despilfarros presentes en cada uno de los procedimientos del proceso que intervienen en el programa combo saludable, de porcentaje de identificación de actividades (Manual – Sistema) y actividades que agregan o no agregan valor para determinar cuáles actividades son necesarias para mejorar u optimizar, o que actividades son innecesarias para decidir si vender a cliente o eliminar.

8.1 Despilfarros

Esta herramienta se volvió a estudiar y analizar en la metodología de mapeo del flujo de valor, en donde se profundizó en los despilfarros relacionados con cada una de las actividades realizadas en el proceso de combo saludable y teniendo en cuenta los despilfarros tanto de producción como de servicio que son: sobreproducción, defectos, inventario, sobre proceso, transporte, esperas, movimientos, pérdida de creatividad, métodos, personas, materiales y la seguridad.

En este proceso se verificaron cada uno de los procedimientos involucrados en el combo saludable los cuales son: elaboración de la minutas, pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación, alistamiento y preparación de alimentos, empacado del combo saludable, ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio, los cuales los resultados se muestran en la figura 26.

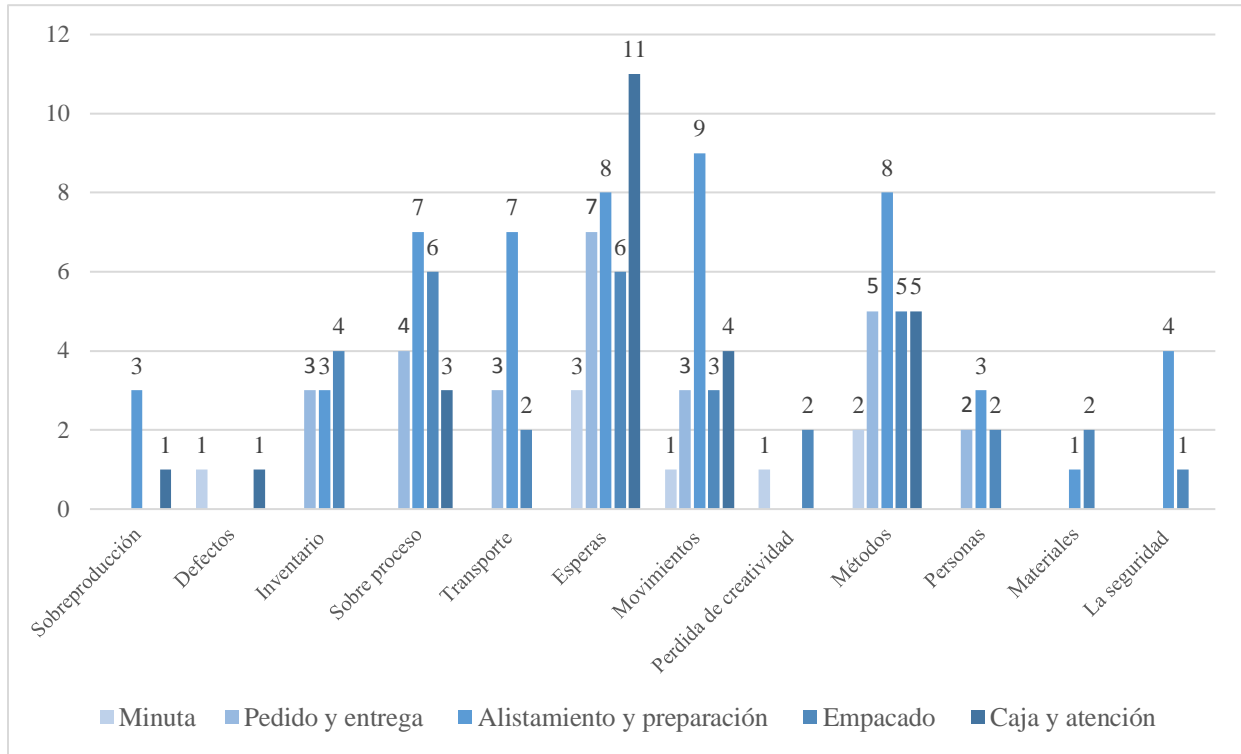


Figura 26 Despilfarros en los procedimientos

Nota: Información adaptada del libro Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa de Néstor Raúl Ortiz Pimiento

De la figura de despilfarros en los procedimientos, se observa que el procedimiento con mayor número de despilfarros en sus actividades es el de alistamiento y preparación de alimentos con un total de 53, de los más significativos 9 están relacionado con los movimientos que realiza el personal de sección al preparar los alimentos y 8 relacionado con el método; debido a que este procedimiento la mayoría de las actividades se realizan de forma manual.

El segundo procedimiento con mayor número de despilfarros en sus actividades es el de empacado del combo saludable con un total de 33, de los cuales 6 están relacionadas con las

esperas relacionadas con los conteos y las verificaciones realizadas a lo largo del procedimiento y 6 al sobre procesos en armado de las cajas del combo saludable y verificaciones de las mismas ya que estas actividades se hacen de forma manual.

El tercer procedimiento que muestra más despilfarros es el de pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación, con un total de 27, de los cuales 7 son esperas relacionadas a las entregas de los insumos por parte de los proveedores

El cuarto procedimiento que muestra más despilfarros es el de ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio con un total de 25 de los cuales 11 se relación con las esperas que debe realizar los beneficiarios del combo saludable al momento de adquirir la ración alimenticia y varias verificaciones que debe hacer tanto la cajera al momento de vender, como de los auxiliares al momento de entregar las raciones alimenticias

Por último, el procedimiento que muestra menos despilfarros es el de la elaboración de las minutas con un total de 8 despilfarros relacionadas con los defectos al momento de la realización, esperas en la programación y cálculo de las cantidades de insumos y movimientos al momento de entregar la minutas a los operarios de cocina y bodega

8.2 Identificación de actividades sistemáticas y manuales.

Se analizaron los procedimientos del programa Combo Saludable y se identificó la manera de realizar cada una de estas, es decir, se clasificaron las actividades de forma manual y sistemática con el propósito de evaluar el rendimiento de cada uno de los procedimientos y así identificar el potencial de automatización o transformación.

Para esto, se verificaron seis procedimientos involucrados en el combo saludable los cuales son: I). elaboración de la minuta, II). pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación, III). alistamiento y IV). preparación de alimentos, V). empaçado del combo saludable, ingresos por caja de los puntos de venta y VI). atención al servicio, los cuales los resultados se muestran en la figura 27

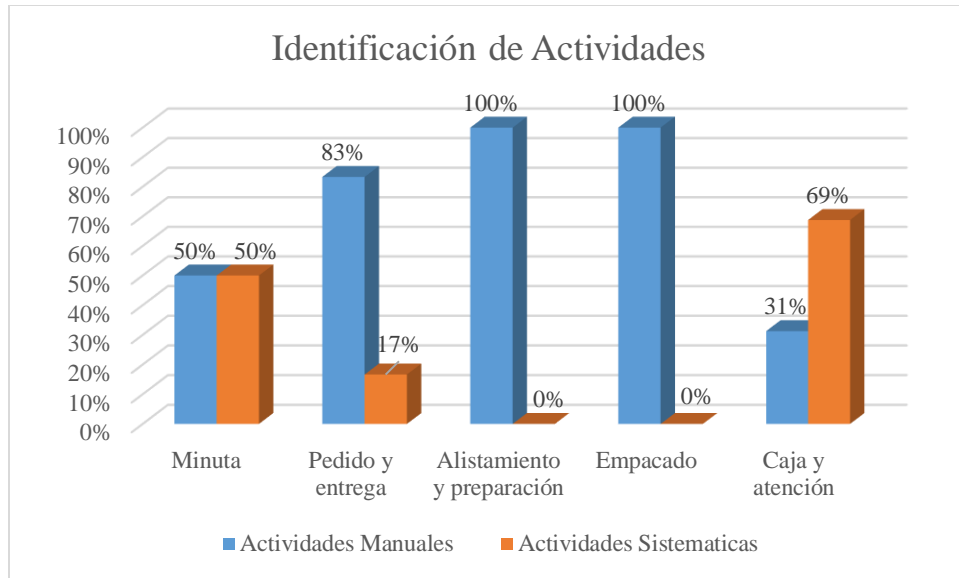


Figura 27 Identificación de actividades

Nota: Información adaptada del libro *Calidad Total II Aseguramiento y mejora continua* de Celina Alvelar Sevilla

De la figura de identificación de actividades, se observa que los procedimientos de alistamiento y preparación de alimentos y empacado del combo saludable, la totalidad de sus actividades se realiza de manera manual debido a que son procedimientos que involucra la transformación de alimentos y no se cuentan con tecnología de punta que realice estas actividades de forma automatizada.

De acuerdo a los procedimientos de minuta, pedido y entrega de insumos, caja y atención, aunque algunas de las actividades se realizan en el sistema, estas no se encuentran en estado óptimo debido a que es necesario la interacción manual para el cumplimiento de las mismas, lo cual ocasiona que se generen reprocesos, verificaciones innecesarias y pérdida de tiempo.

8.3 Tipo de actividades de un flujo de valor.

Se implementa esta herramienta con base en *Calidad Total II Aseguramiento y mejora continua* de Celina Alvelar Sevilla donde define que las actividades pueden ser consideradas de valor agregado o de no valor agregado, dependiendo de si esta actividad contribuye a dar forma al resultado (p. 96).

De acuerdo a lo anterior, se realiza una primera clasificación de las actividades de cada uno de los procedimientos involucrado en el programa combo saludable, las cuales son: elaboración de la minutas, pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación, alistamiento y preparación de alimentos, empackado del combo saludable, ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio; en la cuales se determinaron cuales agregaban valor y no agregan valor. Posteriormente de acuerdo a la clasificación anterior se determina que actividades son necesarios para mejorar u optimizarlas, o innecesarias para venderlas al cliente o eliminarlas. (ver apéndice 22).

En el procedimiento de elaboración de las minutas, el cual tiene un total de 6 actividades, 4 de estas no agregan valor, lo que representa un 67% de las actividades del total de actividades, lo que significan que dichas actividades no les interesan a los beneficiarios, no transforma la información, o no se realiza bien desde la primera vez; las cuales todas se consideran necesarias por el cual se decide dar el tratamiento de optimizar.

En el procedimiento de pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación, el cual tiene un total de 12 actividades, 8 de estas no agregan valor, lo que representa un 67% de las actividades del total de actividades, lo que significan que dichas actividades no les interesan a los beneficiarios, no transforma la información, o no se realiza bien desde la primera vez, de las cuales 6 se consideran necesarias y se les da el tratamiento de optimizar y 2 de estas actividades que son la verificación de insumos y la devolución de productos no conformes, se consideran innecesarias por lo tanto se debería eliminar.

En el procedimiento de alistamiento y preparación de alimentos, el cual tiene un total de 21 actividades, 16 de estas no agregan valor, lo que representa un 76% de las actividades del total de actividades, lo que significan que dichas actividades no les interesan a los beneficiarios, no transforma la información, o no se realiza bien desde la primera vez, 13 se consideran necesarias y se les da el tratamiento de optimizar y 3 de estas actividades que son suministra pedido, realiza preparación previa y clasifican alimentos según preparación , se consideran innecesarias por lo tanto se debería eliminar

En el procedimiento de empacado del combo saludable, el cual tiene un total de 11 actividades, 7 de estas no agregan valor, lo que representa un 64% de las actividades del total de actividades, lo que significa que dichas actividades no les interesan a los beneficiarios, no transforma la información, o no se realiza bien desde la primera vez, 5 se consideran necesarias y se les da el tratamiento de optimizar y 2 de estas actividades que son pedido de sobremesa faltante, y recibe y verifica los postres faltantes, se consideran innecesarias por lo tanto se debería eliminar

En el procedimiento de empacado del combo saludable, el cual tiene un total de 16 actividades, 8 de estas no agregan valor, lo que representa un 50% de las actividades del total de actividades, lo que significa que dichas actividades no les interesan a los beneficiarios, no transforma la información, o no se realiza bien desde la primera vez, 6 se consideran necesarias y se les da el tratamiento de optimizar y 2 de estas actividades que realizar la fila para la compra de la ración alimenticia como la atención y la entrega del mismo, se consideran innecesarias por lo tanto se debería eliminar.

8.4 Elaboración del mapeo de la cadena de valor para el programa combo saludable

El programa combo saludable es un proceso mediante el cual se realizan una serie de actividades repartidas en los diferentes procedimientos establecidos por la sección de comedores y cafetería del Bienestar Universitario UIS; estos procedimientos están fraccionados de la siguiente manera: elaboración de la minuta, pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación, alistamiento y preparación de alimentos, empacado del combo saludable, ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio.

8.4.1 Elaboración de la minuta: Este procedimiento describe las actividades a realizar en la elaboración de las minutas diarias para el desayuno, almuerzo y comida del Programa de Comedores, almuerzo para el servicio de Combo Saludable y el almuerzo del Servicio de Cafetería, con el fin de promover en los usuarios de cada servicio estilos de vida saludables. (Ver apéndice 23)

8.4.2 Pedido y entrega de insumos y/o productos para la prestación de los servicios de alimentación: Este procedimiento describe las actividades para el pedido y entrega de insumos y /o productos requeridos en los servicios de alimentación y las actividades de control de inventario, comprende desde la solicitud de los insumos y/o productos a los proveedores, hasta la entrega de los mismos al supervisor de turno de cocina, los líderes de los servicios de alimentación o a los empleados en quienes se delegue. (Ver apéndice 24)

8.4.3 Alistamiento y preparación de alimentos: Este procedimiento describe las actividades que se realizan para la preparación de los alimentos, teniendo en cuenta la minuta previamente diseñada. Aplica para la preparación de los alimentos en general, para los servicios prestados por la Sección de Comedores y Cafetería demandados por diferentes estamentos de la Comunidad Universitaria y agentes externos. (Ver apéndice 25)

8.4.4 Empacado del combo saludable: Este procedimiento describe las actividades a realizar en la elaboración del producto final del Combo Saludable. (Ver apéndice 26)

8.4.5 Ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio: En este procedimiento describe las actividades a seguir para realizar el recaudo de dinero en las cajas de los puntos de venta del Combo Saludable y las actividades que se realizan en la atención de los servicios de alimentación del programa combo saludable, para garantizar la satisfacción de los beneficiarios. (Ver apéndice 27).

A continuación, se realiza el mapeo de la cadena de valor del estado actual de los procedimientos que involucrados en el programa combo saludable con el propósito de entender las necesidades para el cambio y en donde se encuentran las oportunidades de mejora en la figura 28. Adicionalmente se mapeo el flujo de valor del programa con las mejoras propuestas por los estudiantes en práctica (Ver Apéndices 28 y 29).

Se determinó los atributos característicos del papero del flujo de valor con base en los conceptos dados por Rafael Carlos Cabrera Calva en su libro Análisis de la Cadena de Valor - VSM (Value Stream Mapping). A continuación, se definen los atributos identificados:

- Tiempo de ciclo (TC): tiempo en el que se realiza el procedimiento incluyendo actividades que agregan y no agregan valor.
- Tiempo disponible (TD): Es el tiempo de trabajo disponible del personal restando descansos por comidas, ir al baño, etc.
- Número de personas (NP): Número de personas requeridas para realizar un procedimiento en particular.
- Porcentaje de actividades que agregan valor (%VA): Es el porcentaje del total de actividades de cada procedimiento que agregan valor a en cuanto a la transformación de la información, le interesa al cliente y se hace bien desde la primera vez.
- Tiempo de valor agregado (VA): Es el tiempo de trabajo dedicado a las tareas de cada procedimiento en los cuales se transforma la información, le interesa al cliente y se hace bien desde la primera vez.
- Lead time (LT): Es el tiempo que se necesita para que un producto recorra la cadena de valor de principio a fin.
- Tiempo Takt: El tiempo Takt es el ritmo al cual cada procedimiento debe estar produciendo, es sincronizar el ritmo de la producción con el ritmo de las ventas.

Del diagrama del flujo de valor del programa combo saludable se pudo determinar que el tiempo de ciclo total es igual a 3470 min, en cual incluye las actividades que agregan y no agregan valor de cada procedimiento que interviene en el programa combo saludable, El tiempo disponible del personal a cargo de programa son aproximadamente 70,7 horas al día repartidas en las 18 personas requeridas para la producción diaria del combo saludable. Adicionalmente se identificó el total del tiempo de valor agregado en todos los procedimientos que es igual a 1450 min, que equivalen al 30% de las actividades que involucran transformación de la información, se hace bien desde la primera vez o le interesan al beneficiario final; además se halló el lead time de 4720 min, el cual incluye las actividades que agregan, actividades que no agregan valor y las esperas que se generan durante todo el proceso como lo son el almacenamiento de los productos e insumos de un

día para otro, el tiempo que transcurre mientras se empaca los alimentos preparados y el tiempo de espera mientras se entrega al beneficiario.

Por otra parte, se identificó el tiempo Takt en el proceso del combo saludable igual a 8,7 minutos por unidad, tomando como parámetros de demanda equivalente al promedio de ventas durante los dos primeros meses del semestre 2016 – 2, y el tiempo disponible de los involucrados en el programa identificado en el análisis de la cadena de valor igual a 70,7 horas.

9. Plan de Mejoramiento.

En el siguiente apartado se da a conocer las herramientas de pensamiento de diseño correspondientes a la etapa de ideación, las cuales son: menú de ideas, lluvia de ideas y taller de cocreación en la cual junto con los involucrados del proyecto se puso en práctica la matriz de posicionamiento y decisión derivado de la lluvia de ideas con el propósito de identificar el grado de innovación y tiempo estimado de ejecución de cada una de ellas. Adicionalmente se realizó análisis DOFA adaptado al programa Combo Saludable, para formular estrategias del plan de mejoramiento. Se decide utilizar esta herramienta debido a que es la que mejor se ajusta a las necesidades del programa y es coherente con los objetivos del proyecto.

Tomando como base los hallazgos identificados durante el desarrollo del proyecto, se realizó la tabla 10 la cual muestra la relación entre los resultados del planteamiento del problema y diagnóstico con las estrategias del plan de mejoramiento.

Tabla 10.

Relación entre los hallazgos del diagnóstico y las estrategias del plan de mejoramiento

N°	Estrategias del Plan de Mejoramiento	Descripción	Hallazgos	
			Antes	Después
1	Elaborar pronósticos de demanda para satisfacer el mercado potencial.	Se evidenció sobre producción en el primer semestre de 2017 en aproximadamente 407 unidades, y debido a los datos del pronóstico de demanda, para el segundo semestre del	5%	1%

Continuación Tabla 10

N°	Estrategias del Plan de Mejoramiento	Hallazgos		
		Descripción	Antes	Después
		2017 se obtiene un resultado de 45 unidades. Ver apéndice 30 y 31		
2	Seguimiento y verificación del acuerdo de proyecto por el cual se reglamenta el combo saludable	Se realiza seguimiento al proyecto de resolución para la reglamentación del Combo Saludable. (Ver apéndice 32) Nota: La valoración de cero es debido a la inexistencia del proyecto de resolución en la etapa de inmersión.	0	1
3	Capacitación al personal de apoyo.	En las entrevistas realizadas a los auxiliares del Combo, se obtuvo como resultado que el 47% encuentran algunas restricciones para realizar su labor y adicionalmente el 95% de los auxiliares no reciben inducción, solo indicaciones de otros auxiliares. Ver apéndice 33.	0	1
4	Investigación para mejorar el empaque del producto	Se evidenció un desperdicio en recursos de 85.000 unidades anuales de cajas y vasos + tapa, que representan un costo de \$56'416.226, se realiza una propuesta la cual tiene como objetivo reducir el impacto ambiental y una diferencia en costos de \$14'690.563. Ver apéndice 34	0	1
5	Elaboración de indicadores.	Se evidencio la inexistencia de indicadores para el control y toma de decisión del programa, por lo cual se elaboraron 4 indicadores de gestión. Ver apéndice 35	0	1
6	Seguimiento a la calificación de los proveedores.	Con el propósito de verificar el cumplimiento de los proveedores del programa combo saludable, se realizó un seguimiento el cual nos da como resultado calificación 4,8 en promedio lo que significa según los parámetros de la universidad como excelentes. Ver apéndice 36	0	1

Continuación Tabla 10

N°	Estrategias del Plan de Mejoramiento	Hallazgos		
		Descripción	Antes	Después
7	Seguimiento al programa para ver si cumple con los parámetros plan de desarrollo de la institución.	Se realizó una revisión a los informes anuales del Plan de Desarrollo Institucional para identificar el aporte del programa Combo Saludable a los programas socioeconómicos que tiene la universidad, donde da como resultado la no evidencia de indicadores relacionados a la cobertura de los servicios de alimentación, por consiguiente, no se logra identificar el aporte del programa, lo cual aporta a la iniciativa estratégica de elaboración de indicadores	0	1
8	Hacer talleres de cocreación con los involucrados en el programa para idear estrategias para el beneficio del combo	Esta Iniciativa se realiza a partir que es un requerimiento de la metodología de Pensamiento de Diseño. Ver apéndice 37. Nota: el taller de cocreación se lleva a cabo el 8 de septiembre en la cual se desarrolla la idea del prototipo de servicio del programa.	0	1
9	Incentivar por medio de herramientas de socialización a los profesionales de apoyo para hacer difusión del programa	En el taller de cocreación se analiza y se evalúa los resultados del proyecto los cuales se hará difusión de acuerdo a las decisiones que tomen las directivas de la sección.	0	1
10	Guía para los patrocinios del programa	Nota: La valoración de cero es debido a la inexistencia de una guía en la etapa de inmersión Ver apéndice 38.	0	1
11	Dar a conocer los nuevos puntos de venta del Combo Saludable	En las entrevistas realizadas a los estudiantes, el 71% le parece una modalidad de venta poco eficiente, por lo tanto, se decide hacer una propuesta para abrir más puntos de venta, la cual es realizada por los profesionales de la sección, los estudiantes en práctica	2	6

Continuación Tabla 10

N°	Estrategias del Plan de Mejoramiento	Hallazgos		
		Descripción	Antes	Después
		realizaron infografía informativa para cuando se ejecute la propuesta. Ver apéndice 39.		
12	Rediseñar el modelo de prestación de servicio del programa combo saludable.	En la etapa de inmersión durante el levantamiento de información, se identificaron dos procedimientos relacionados con la prestación del servicio, estaban en conjunto con los otros servicios que presta la sección (Comedores y servicios especiales), por lo cual se decide realizar la documentación de un solo procedimiento de prestación del servicio relacionado con el programa. Ver apéndice 27.	2	1
13	Redistribución del área de empacado para la satisfacción del Beneficiario interno	Nota: Se identifico unos despilfarros en movimientos de 16m en la fase de empacado del combo saludable, debido a la distribución propuesta al estudiante se redujo a 1,8m, en la fase de preparación y empacado de jugo se redijo en 30m producto de no se debe trasladar al cuarto frio y volver gracias a que se implementó un dispensador de jugo. Ver apéndice 40.	0	1
14	Proponer una herramienta ubicua para adquisición y pago del combo saludable.	El 71% de los estudiantes, le parece una modalidad de venta poco eficiente, el 67% no conocen los canales de comunicación del programa Y según la guía para establecer si la organización cuenta con condiciones iniciales básica, el incumplimiento en servucción y sistemas de información es del 85 según el cuestionario aplicado al profesional de la sección. Debido a esto, se realiza un prototipo de herramienta para mejorar la prestación del servicio.	0	1

Continuación Tabla 10

N°	Estrategias del Plan de Mejoramiento	Descripción	Hallazgos	
			Antes	Después
15	Invertir en utensilios de medidas para estandarizar el peso del combo y contribuir a la satisfacción del beneficiario	Se realizó un análisis al peso del producto donde se obtuvo un hallazgo del peso máximo de 613g y mínimo de 414g en la semana 2 ver apéndice 41, debido a esto evidencia una diferencia de 199g por lo cual se decide hacer una propuesta de utensilios de medición, ver apéndice 34.	0	1
16	Propuesta del procedimiento de recolección y disposición final de los residuos.	En el levantamiento de la información no se evidencio ningún procedimiento de recolección final de residuos lo cual se decide realizar la propuesta del procedimiento, ver apéndice 42	0	1
17	Proponer la imagen del programa.	En el levantamiento de la información se evidencio que no se cuenta con un reconocimiento de marca, ver apéndice 43 y 44.	0	1
18	Recolección y elaboración de los procedimientos del programa.	En el levantamiento de la información se evidencio 5 procedimientos en conjunto con los servicios que presta la sección (comedores y servicios especiales), Ver apéndices del 23 al 27, de lo anterior se mantienen tres procedimientos, se elabora uno; se unen dos y se propone otro; para un total de 6 procedimientos nuevos	5	6

9.1 Fase ideación de la metodología Pensamiento de Diseño.

En esta fase se busca generar ideas innovadoras para el plan de mejoramiento del programa. Se disponen de unas herramientas de síntesis analizadas en el capítulo de diagnóstico general de la sección del presente documento, con el propósito de estimular la creatividad y generar soluciones adaptadas al contexto del Programa Combo Saludable. Las herramientas utilizadas durante esta fase se darán a conocer a continuación y sus definiciones son tomadas del libro *Design*

Thinking Innovación en los Negocios (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo

9.1.1 Menú de ideas: Es una representación gráfica en el cual se presentan la síntesis de todas las ideas generadas durante la ejecución del proyecto; el menú de ideas se realizó por medio de una infografía en la cual se recolectaron los aportes relevantes e impactantes de cada uno de los involucrados del Programa Combo Saludable derivadas de las notas de Notas de insight. Como resultado se obtiene 23 ideas para mejorar el programa, donde se destacan las inducciones dinámicas para los auxiliares, laboratorio de innovación, varios puntos de venta, patrocinadores para servir las raciones entre otros (Ver Apéndice 18)

9.1.2 Lluvia de ideas: El Brainstorming o lluvia de ideas es una técnica para impulsar la generación de un gran número de ideas en un corto período de tiempo. La lluvia de ideas para el plan de mejoramiento del Programa Combo Saludable se logró gracias a la aplicación de diferentes herramientas del diagnóstico del presente documento (Ver apéndice 45). Luego de revisar y analizar todas las herramientas aplicadas, se obtuvo un total de 34 ideas las cuales fueron validadas en taller de cocreación realizado el 8 de septiembre de 2017.

9.1.3 Taller de cocreación: Es un encuentro que cuenta con una serie de actividades en grupo con el objetivo de estimular la creatividad y la colaboración. En el taller de careció realizado el 8 de septiembre de 2017, se contó con la participación de la jefe de la Sección de Comedores y Cafetería, profesionales de la sección involucrados en el programa, auxiliar del programa, estudiantes en práctica y director del proyecto en la cual se aplicó la herramienta matriz de posicionamiento / Decisión, donde se evalúa cada una de las ideas por medio de la herramienta matriz de posicionamiento con respecto a los criterios de evaluación identificados en el planteamiento del problema del presente documento como se muestra en la figura 29.

Durante el ejercicio, se analizaron 34 ideas, de las cuales se agruparon por iniciativa con base al criterio de los líderes de la sección. Como resultado se identifican las iniciativas que obtuvieron un resultado mayor o igual a 3, las cuales se nombran a continuación:

- 1 Diseño de un APP para la adquisición del combo.
- 2 Plan de medio ambiente para la recolección de las cajas y los vasos del combo.
- 3 Vasos de uso personal. 092 dólares (3 años de vida útil)
- 5 Dispensador para jugo.
- 6 Pronósticos de demanda autoajustables.
- 9 "Un poka-yoke para medir porciones o patrocinadores.
- 11 Estandarizar el peso del combo para que las porciones sean iguales.
- 13 "Incluir en el APP una opción de notificaciones para tener comunicación con el usuario.
- 14 Incluir en el APP una opción de PQR'S para poder ver la satisfacción del usuario.
- 19 Caracterizar y dar a conocer los procedimientos nuevos.
- 24 Pago electrónico o varios puntos de pago en el campus.
- 25 Auxiliares fijos, durante periodos de tiempos más largos
- 27 Modelo de negocio electrónico
- 30 Distribución de planta en el punto de servicio.
- 32 Rotulación en el punto de servicio.



Figura 29 Matriz de posicionamiento.

Nota: Adaptado de Design Thinking Innovación en los Negocios (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo

9.1.4 Matriz de posicionamiento y decisión: Es una herramienta de análisis estratégica de las ideas generadas, utilizada para validar, en concordancia con las necesidades identificadas en el planteamiento del problema y con las ideas recolectadas en la herramienta de lluvia de ideas; en el

taller de cocreación realizado con los involucrados del programa, además de seleccionar las ideas potenciales a realizar, se ubicaron en una matriz de decisión, la cual evalúa el grado de innovación de cada idea comparándola con el tiempo estimado de ejecución como se muestra en la figura 30:

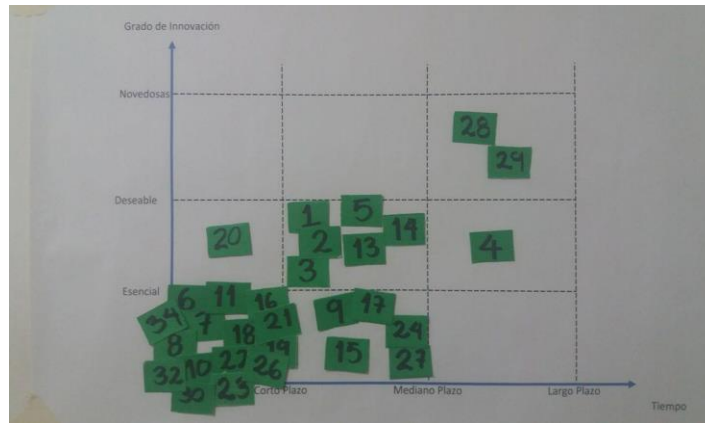


Figura 30 Matriz de decisión.

Nota: Adaptado de *Design Thinking Innovación en los Negocios* (2016) de Maurício Vianna, Ysmar Vianna, Isabel K. Adler, Brenda Lucena, Beatriz Russo

Como resultado de la matriz de decisión, se identifican, ideas esenciales, novedosas y deseables a realizar en el corto, mediano y largo plazo. De las 15 esenciales a corto plazo, 5 esenciales a mediano plazo, 1 deseables a corto plazo, 6 deseables a mediano plazo, una deseable a largo plazo y 2 novedosas a largo plazo.

Con el propósito de formular estrategias para ejecutar las ideas seleccionadas en la etapa de ideación se decide realizar un análisis de factores interno, factores externos y DOFA.

9.1.5 Análisis de factores internos.

- Fortalezas: Son las actividades y atributos internos de una organización que contribuyen y apoyan el logro de una institución (Serna Gómez, H., 1994, p.72).
- Debilidades: Son las actividades o atributos internos de una organización que inhiben o dificultan el éxito de una empresa (Serna Gómez, H., 1994, p.72).

Se realiza un perfil de capacidad interna, compuesto por 5 categorías: directiva, competitiva, financiera, tecnológica y talento humano; para identificar las fortalezas y debilidades que presentan en el programa Combo Saludable, las cuáles se muestra en la tabla 11.

Tabla 11.

Listado de criterios perfil de capacidad interna PCI

Fortalezas	Debilidades
Capacidad Directiva	
Políticas institucionales	El programa no está documento, ni estandarizado.
Respaldo institucional	
Capacidad Competitiva	
Capacidad de producción.	Deficiencia en la prestación del servicio (Largas filas, Tiempo de espera, recorridos extenso para reclamar el producto)
Calidad de los insumos	Tiempos Justos en la producción.
Practicidad para el consumo.	El programa carece de un reconocimiento de marca. inexistencia de canales de comunicación con los beneficiarios.
	Acumulación o mala disposición final de los desechos generados por la prestación del servicio del programa combo saludable.
Capacidad Financiera	
Apoyo para estudiantes en condiciones de vulnerabilidad con el patrocinio de la UAA.	Financieramente no hay un punto de equilibrio
	Medios de pago ineficientes para la adquisición del producto
Capacidad Tecnológica	
Nueva infraestructura para el consumo del producto.	Inexistencia de Utensilios de medida
Equipos de alta tecnología para producción de los alimentos.	Subutilización del sistema de información
	Subutilización de la capacidad instalada para producción del producto.
Capacidad del Talento Humano	
Personal calificado para la preparación de los alimentos.	
Profesional de apoyo y auxiliares de apoyo.	

Nota: Información adaptada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez.

Luego de identificar las fortalezas y debilidades en cada una de las categorías, se asignó un peso entre 0,0 a 1,0 a cada uno de los factores, el peso adjudicado a un factor dado indica la importancia relativa del mismo para alcanzar el éxito. Independientemente de que el factor clave represente una fuerza o una debilidad interna, los factores que se consideren que repercutirán más en el desempeño de la organización deben llevar los pesos más altos. El total de todos los pesos debe de sumar 1,0.

Adicionalmente se determina una valoración entre 1 y 4 a cada uno de los factores a efecto de indicar si el factor representa una debilidad mayor (calificación = 1), una debilidad menor (calificación = 2), una fuerza menor (calificación = 3) o una fuerza mayor (calificación = 4).

Por último, se multiplica el peso de cada factor por su valoración correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable.

Tabla 12.

Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)

Fortalezas	Peso	Valoración	Total, ponderado
Políticas institucionales	0,05	4	0,2
Respaldo institucional	0,025	3	0,075
Capacidad de producción.	0,025	4	0,1
Calidad de los insumos	0,05	4	0,2
Practicidad para el consumo.	0,07	4	0,28
Apoyo para estudiantes en condiciones de vulnerabilidad con el patrocinio de la UAA.	0,05	4	0,2
Apoyo para estudiantes en condiciones de vulnerabilidad con el patrocinio de la UAA.	0,05	3	0,15
Nueva infraestructura para el consumo del producto.	0,025	4	0,1
Equipos de alta tecnología para producción de los alimentos.	0,025	4	0,1
Personal calificado para la preparación de los alimentos.	0,05	3	0,15
Profesional de apoyo y auxiliares de apoyo.	0,025	3	0,075
Total, fortalezas			1,63

Continuación Tabla 12

Debilidades	Peso	Valoración	Total, ponderado
El programa no está documentado, ni estandarizado.	0,05	2	0,1
Deficiencia en la prestación del servicio (Largas filas, Tiempo de espera, recorridos extenso para reclamar el producto)	0,025	1	0,025
Tiempos Justos en la producción.	0,1	2	0,2
El programa carece de un reconocimiento de marca.	0,05	2	0,1
inexistencia de canales de comunicación con los beneficiarios.	0,05	2	0,1
Acumulación o mala disposición final de los desechos generados por la prestación del servicio del programa combo saludable.	0,05	1	0,05
Financieramente no hay un punto de equilibrio	0,05	2	0,1
Medios de pago ineficientes para la adquisición del producto	0,05	2	0,1
Inexistencia de Utensilios de medida	0,025	1	0,025
Subutilización del sistema de información	0,05	1	0,05
Subutilización de la capacidad instalada para producción del producto.	0,055	2	0,11
Total, debilidades			0,96
Total	1	58	2,59

Nota: Información adaptada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez.

Para determinar el total ponderado, se sumó las calificaciones de cada variable y se obtuvo una calificación de 2,59 lo cual significa que el programa Combo Saludable tiene una posición interna de fuerzas favorable, debido a que el peso ponderado de las fortalezas de 1,63 es mayor que el de las debilidades de 0,96.

9.1.6 Análisis de Factores externos

- Oportunidades: Son los eventos, hechos o tendencias en el entorno de una organización que podrían facilitar o beneficiar el desarrollo de esta, si se aprovechan en forma oportuna y adecuada (Serna Gómez, H., 1994, p.72).

- Amenazas: Son los eventos, hechos o tendencias en el entorno de una organización que podrían inhiben limitan o dificultan su desarrollo operativo (Serna Gómez, H., 1994, p.72).

Se realiza un perfil de oportunidades y amenazas en el medio, compuesto por variables: económicos, políticos, financiera, sociales culturales y demografías, además tecnológicos; para identificar las oportunidades y amenazas en el medio al que pertenece el programa Combo Saludable, las culés se muestra en la tabla 13.

Tabla 13.

Listado Perfil de Oportunidades y Amenazas del Medio

Oportunidades	Amenazas
Factores Económicos	
Satisfacción del beneficiario.	Disminución en el portafolio de programas y servicios ofrecidos por la sección
Más puntos de venta.	Aumento de oferta de productos sustitutos.
Llevar el programa combo saludable a las sedes regionales.	Incumplimiento de los proveedores de materia prima
Predicciones de demanda	
Aumento de los beneficiarios potenciales.	
Factores Políticos	
Unificación de proveedores.	Recorte presupuestal
Programa de alimentación temporal por convenios o contratos con el gobierno.	Reglamentación del programa
	Carencia de Consolidación institucional.
Factores Sociales, Culturales y Demográficos	
Programa Sostenible (Económico, ambiental y social)	Alta rotación de personal de apoyo (estudiantes) semestre a semestre
Patrocinios por parte de la UAA y entes externos a la universidad	Eventualidades en el orden público.
El programa como modelo para otras instituciones de educación superior.	
Factores Tecnológicos	
Comunicación en tiempo real	
Laboratorio de innovación.	

Nota: Información adaptada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez.

Luego de identificar las oportunidades y amenazas presentes en el medio en cada uno de las variables, se asignó un peso entre 0,0 a 1,0 a cada uno de los factores, el peso adjudicado a un factor dado, indica la importancia relativa del mismo para alcanzar el éxito. Independientemente de que el factor clave represente una oportunidad o una amenaza externa del medio, los factores que se consideraron que repercutirán más en el desempeño del programa se les asigno pesos más altos. El total de todos los pesos debe de sumar 1.0.

Adicionalmente se determina una valoración entre 1 y 4 a cada uno de los factores a efecto de indicar si el factor representa una amenaza mayor (calificación = 1), una amenaza menor (calificación = 2), una oportunidad menor (calificación =3) o una oportunidad mayor (calificación = 4). Adicionalmente, se multiplica el peso de cada factor por su valoración correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable.

Tabla 14.

Matriz de evaluación de los factores externos (EFE)

Oportunidades	Peso	Valoración	Total, ponderado
Satisfacción del beneficiario.	0,05	4	0,2
Más puntos de venta.	0,05	3	0,15
Llevar el programa combo saludable a las sedes regionales.	0,025	3	0,075
Predicciones de demanda	0,05	4	0,2
Aumento de los beneficiarios potenciales.	0,07	4	0,28
Unificación de proveedores.	0,05	3	0,15
Programa de alimentación temporal por convenios o contratos con el gobierno.	0,05	3	0,15
Programa Sostenible (Económico, ambiental y social	0,025	4	0,1
Patrocinios por parte de la UAA y entes externos a la universidad	0,05	4	0,2
El programa como modelo para otras instituciones de educación superior.	0,05	3	0,15
Comunicación en tiempo real	0,05	4	0,2
Laboratorio de innovación.	0,06	3	0,18
Total, Oportunidades			2,035

Continuación Tabla 14

Amenazas	Peso	Valoración	Total, ponderado
Disminución en el portafolio de programas y servicios ofrecidos por la sección	0,025	1	0,025
Aumento de oferta de productos sustitutos.	0,1	1	0,1
Incumplimiento de los proveedores de materia prima	0,05	2	0,1
Recorte presupuestal	0,05	2	0,1
Reglamentación del programa	0,05	2	0,1
Carencia de Consolidación institucional.	0,07	1	0,07
Alta rotación de personal de apoyo (estudiantes) semestre a semestre	0,05	2	0,1
Eventualidades en el orden público.	0,025	2	0,05
Total, amenazas			0,645
Total	1	55	2,68

Nota: Información adaptada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez.

Para determinar el total ponderado, se sumó las calificaciones de cada variable y se obtuvo una calificación de 2,68 lo cual significa que el programa Combo Saludable se encuentra en un entorno de que tiende a las oportunidades debido a que el peso ponderado de las oportunidades de 2,035 lo cual es mejor a 0,645 correspondiente a las amenazas.

9.2 Análisis DOFA

A través de la matriz DOFA, siguiendo el enfoque propuesto por Humberto Serna Gómez en su libro *Gerencia Estratégica* (1994), se identifica las fortalezas debilidades, oportunidades y amenazas en la ejecución de las actividades del Programa Combo Saludable, además permite definir un panorama real de cómo se desarrolla el proceso de producción, distribución y adquisición del producto, también conocer las oportunidades hacia dónde dirigir el enfoque de servicio del programa.

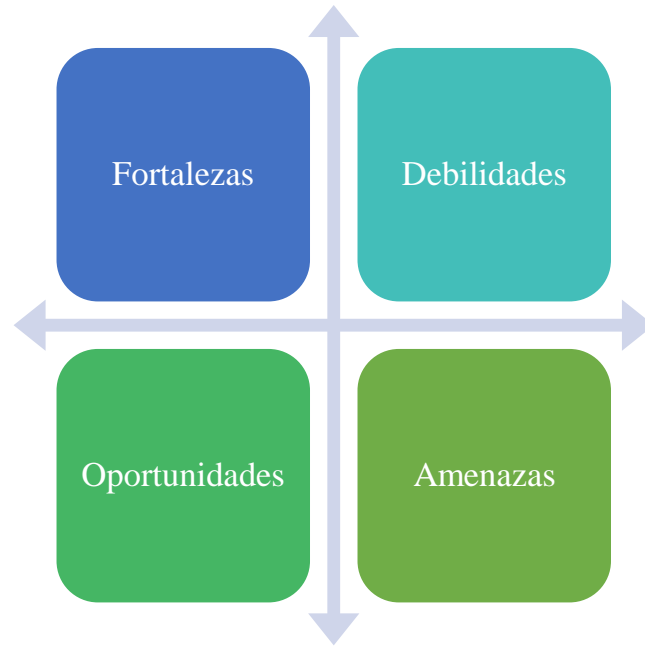


Figura 31 Matriz DOFA

Nota: Información adaptada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez.

Con base en el perfil de capacidad interna y del perfil de oportunidades y amenazas del medio, se agrupan los factores para realizar la matriz DOFA (ver apéndice 46), el cual incluyó una socialización de la misión y visión de la sección como punto de partida, con el apoyo de los profesionales de la sección de Comedores y Cafetería del Bienestar Universitario UIS.

Luego de socializar la matriz, se compara los factores para crear las estrategias FO, DO, FA y DA del plan de mejoramiento, las cuales se desarrollan en el siguiente apartado.

9.3 Estrategias del plan de mejoramiento.

Para plantear las iniciativas estrategias del plan de mejoramiento fue necesario comparar los factores, y que estos estuvieran alineados a las ideas identificadas durante la etapa de ideación de la metodología pensamiento de diseño.

Resultado del análisis de la matriz DOFA, se plantearon estrategias FO, las cuales conducen al uso y potenciación de las fortalezas internas de una organización con el objeto de aprovechar las oportunidades externas; estrategias DO, dirigidas a mejorar cada una de las debilidades

utilizando las oportunidades identificadas, estrategias DA, conducentes a minimizar los peligros potenciales en el sector donde las debilidades se encuentran con las amenazas y finalmente las estrategias FA, dirigidas a estrategias para prevenir el impacto de las amenazas identificadas utilizando las formalezas existentes en la organización.

En el análisis de la matriz DOFA del Programa combo Saludable, se identificaron 48 iniciativas estratégicas, las cuales fueron calificadas según como se muestra a continuación:

- Dificultad de la implementación, que puede ser un factor clave a tener en cuenta, puesto que puede llegar a determinar la consecución, o no, del mismo. Se procederá a priorizarlas de menor a mayor grado de dificultad (ver tabla 15).
- El plazo de implantación, cuyo alcance está totalmente definido por las iniciativas estratégicas ya que algunas de estas no suponen un esfuerzo excesivo, con lo que pueden realizarse de forma inmediata o a corto plazo. Por otro lado, existen iniciativas que necesitan la realización de trabajos previos o de un mayor tiempo de implantación (ver tabla 16).
- El impacto, que es el resultado de la actuación a implantar, medido a través del grado de mejora conseguido (un cambio radical tiene un impacto mucho mayor que pequeños cambios continuos). (ver tabla 17).

La suma las variables antes mencionadas, da como resultado la priorización de las iniciativas estrategia; en el caso de este plan de mejoramiento se seleccionaron todas aquellas estrategias que obtuvieron una calificación igual o mayor a 9 puntos debido a que es la media superior del máximo número de puntos posibles a obtener de la suma de los tres factores de decisión.

Tabla 15.

Escala de dificultad en la implementación de la estrategia.

Dificultad	
1	Alta
2	Media
3	Baja
4	Ninguna

Nota: Adaptado de la Guía de herramientas de plan de mejoras de Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

Tabla 16.

Escala de plazo de implantación de estrategia.

Plazo	
1	Largo
2	Mediano
3	Corto
4	Inmediato

Nota: Adaptado de la Guía de herramientas de plan de mejoras de Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

Tabla 17.

Escala de impacto que representa en el programa combo saludable.

Impacto	
1	Ninguno
2	Bajo
3	Medio
4	Alto

Nota: Adaptado de la Guía de herramientas de plan de mejoras de Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

Como resultado de la calificación de cada una de las iniciativas estrategias de la matriz DOFA (ver apéndice 47), se obtuvieron 23 iniciativas, las cuales por medio de un cuadro de seguimiento del plan de mejoramiento se establecieron tácticas, responsables, recursos necesarios, financiación, indicador de seguimiento y responsable del seguimiento (ver apéndice 46); adicionalmente a cada iniciativa estrategias seleccionadas se muestra el plazo de ejecución de cada táctica como se presenta en la tabla 18.

Con base al libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez 1994, se plantea cada iniciativa estratégica como un conjunto de tácticas o acciones de mediano, corto y largo plazo.

Tabla 18.

Estrategias del plan de mejoramiento del Programa Combo Saludable.

N°	Estrategias	Tácticas	Plazo ejecución		
			Corto	Mediano	Largo
1	F2,01,04,07: Elaborar pronósticos de demanda para satisfacer el mercado potencial. (Ver apéndice 30 y 31)	1. Recolectar datos históricos de las ventas del programa	X		
		2. Investigación de modelos de pronóstico de demanda	X		
		3. Realización de las estimaciones de pronóstico y comparación de los modelos	X		
		4. Selección del modelo con menos variabilidad	X		
		5 transferencia a la Dirección del archivo de los pronósticos de demanda	X		
2	F4, O4, O11: Seguimiento y verificación del acuerdo de proyecto por el cual se reglamenta el combo saludable (Ver Apéndice 32)	1. Reunión con la Jefe de División (Lina magnolia)	X		
		2. Consulta sobre el proyecto acuerdo con el Representante de los estudiantes ante el consejo académico.	X		
		3. Reunión con el representante de los estudiantes ante el consejo superior			X
		4 seguimiento al Tramite			X
3	F8,01: Capacitación al personal de apoyo. (Ver Apéndice 33).	1. Elaboración del video para inducciones dinámicas	X		
		2. Socializar el video a las personas interesadas.	X		
4	F11, F12, O1, O4, O8,12: Investigación para mejorar el empaque del producto (Ver Apéndice 34).	1. Sesiones generativas	X		
		2. Taller de concreción	X		
		3. Consulta en el mercado de alternativas que cumpla con los estándares.	X		
		4.Presentar propuesta	X		

Continuación Tabla 18

N°	Estrategias	Tácticas	Plazo ejecución		
			Corto	Mediano	Largo
5	F1, A5: Elaboración de indicadores. (Ver apéndice 35) <i>Nota: Esta estrategia se muestra en el capítulo 12 del presente documento</i>	1.Revisión de procedimientos	X		
		2. Determinación de las variables de impacto que estén involucradas en el programa	X		
		3. Formular batería de indicadores	X		
6	F4, F1, F2, F9, A8: Seguimiento a la calificación de los proveedores. (Ver Apéndice 36).	1. Solicitud de información	X		
		2. Análisis de la información suministrada	X		
		3. Resultados del análisis	X		
7	F4, A1: Seguimiento al programa para ver si cumple con los parámetros del plan de desarrollo de la institución. <i>Nota: En la revisión de informe del PDI 2008 - 2018 no se evidenciaron indicadores relacionados a cobertura en los servicios de alimentación; por lo tanto, no se logra identificar el aporte del programa</i>	1. Revisión de los informes anuales del plan de desarrollo institucional	X		
		2.Análisis de los indicadores que estén orientados al servicio socio económico.			X
		3. Análisis de cobertura del Combo Saludable.			X
8	F5, F8, A5: Hacer talleres de concreción con los involucrados en el programa para idear estrategias para el beneficio del combo (Ver Apéndice 47).	1. Recolección de información	X		
		2. Sesión generativa para el desarrollo del taller de concreción	X		
		3. Propuesta de la iniciativa en la sesión		X	
9	F2, F3, F8, A2: Incentivar por medio de herramientas	1. Reuniones con auxiliares.		X	

Continuación Tabla 18

N°	Estrategias	Tácticas	Plazo ejecución		
			Corto	Mediano	Largo
	de socialización a los profesionales de apoyo para hacer difusión del programa				
10	D9, A1, A2: Guía para los patrocinios del programa (Ver apéndice 38)	1. Recolección de información 2. Elaboración de la guía		X	X
11	D1, O3: Dar a conocer los nuevos puntos de venta del Combo Saludable. (Ver apéndice 39).	1. Recolección de información 2. Elaboración de infografía para comunicación. 3. Difusión de la infografía a través de la red que maneja el programa	X	X	X
12	D1,01,03, O4, O6, O7,10: Rediseñar el modelo de prestación de servicio del programa combo saludable. (Ver apéndice 27). <i>Nota: Esta estrategia se muestra en el capítulo 10 del presente documento</i>	1. Diagnóstico del modelo del servicio actual 2. Análisis de resultados 3. Propuesta del modelo de prestación de servicio 4. Viabilidad de la propuesta	X	X	X
13	D3, O1: Redistribución del área de empackado para la satisfacción del Beneficiario interno (Ver Apéndice 40).	1. Sección generativa con los involucrados en el programa 2. Propuestas de redistribución 3. Ejecución de la propuesta	X	X	X
14	D4, D6, D11, O1, O3, O6,07,10: Proponer una herramienta para pagos y adquisición del combo. (Ver Apéndice 48).	1. Identificación de las necesidades 2. Documento de los requerimientos para la herramienta 3. Prototipo de la herramienta	X	X	X

Continuación Tabla 18

N°	Estrategias	Tácticas	Plazo ejecución		
			Corto	Mediano	Largo
15	D5, O1: Invertir en utensilios de medidas para estandarizar el peso del combo y contribuir a la satisfacción del beneficiario (Ver Apéndice 41).	1. Recolección y análisis de información sobre el peso del producto.	X		
		2. Cotización	X		
		3. Prueba piloto de los utensilios			X
16	D8, O4: Propuesta del procedimiento de recolección y disposición final de los residuos. (Ver Apéndice 42).	1. Diagnóstico del proyecto	X		
		2. Sesión generativa	X		
		3. Diseño la propuesta del procedimiento	X		
17	D10, O1: Proponer la imagen del programa. (Ver Apéndice 43 y 44).	1. sesión generativa	X		
		2. propuesta de la imagen Según el cliente.	X		
		3. Dar a conocer la imagen	X		
18	D12, O4: Recolección y elaboración de los procedimientos del programa. <i>Nota: Esta estrategia se muestra en el capítulo 8.4 del presente documento</i>	1. Análisis de los procedimientos existentes	X		
		2. Diseño de mejoras temporales	X		
		3. Diseño de mejoras radicales	X		

Nota: Información adaptada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez.

Iniciativa Estratégica N°1: Durante la etapa de inmersión para la elaboración del planteamiento del problema y el diagnóstico, los estudiantes en práctica obtuvieron resultados tales como el desconocimiento de la disponibilidad del producto por parte del beneficiario y productos dados de baja por la sección; por medio de las herramientas desarrolladas en las metodologías Sistemas Blandos y Pensamiento de Diseño, se decide realizar un estudio a la ventas del programa, en la cual se obtuvo como resultado que el pronóstico de demanda se realizaba de manera tradicional (Ensayo y error); por consiguiente se decide hacer una investigación de los modelos de pronóstico de demanda, realizar las estimaciones de cada modelo y seleccionar el de menos variabilidad.

Se revisaron y analizaron 6 modelos de pronóstico de demanda (Promedio móvil, Suavización exponencial, Suavización exponencial con tendencia, Series de tiempo, Regresión lineal y Descomposición), donde se obtuvo como resultado tres modelos diferentes, para tres periodos académicos, estas elecciones de debieron a factores no controlables del medio. Los tres modelos seleccionados fueron:

- Periodo 2016 – 2: Promedio móvil simple de 2 periodos,
- Periodo 2017 – 1: Series de tiempos.
- Periodo 2017 – 2: Se escogió el modelo de descomposición debido a los componentes de estacionalidad en las ventas del combo

Por último, se transfiere al tutor de proyecto, la herramienta ofimática en la cual se desarrollaron los pronósticos de demanda antes mencionados con su respectiva señal de seguimiento.

Iniciativa Estratégica N°2: En la etapa de inmersión preliminar de la metodología pensamiento de diseño y planteamiento del problema, se identificó la problemática en la cual el programa Combo Saludable no se encuentra reglamentado por la Universidad, para ello se realizó reunión con la jefe de sección en el 29 de abril de 2017, en la cual la jefe encargada en ese momento Lina Magnolia Rangel, comentó que se había trabajado en un proyecto de resolución el cual en su momento se encontraba en estudio por parte del consejo académico, en dicha reunión los estudiantes en práctica se comprometieron a hacer seguimiento del proyecto de resolución.

Posteriormente se realizó consulta con el representante estudiantil ante consejo académico Nicolás Duran, el cual comentó que el proyecto había sido estudiado y aprobado por el consejo académico, por consiguiente, el proyecto para ser aprobado como resolución necesita el aval del consejo superior, para lo cual en consulta con el representante estudiantil ante el consejo superior Jesús David Maldonado, informa que el proyecto aún no ha sido agendado para ser tratado en dicho estamento.

Iniciática Estratégica N°3: En las entrevistas realizadas a los beneficiarios internos del programa para la elaboración del planteamiento del sugirieron la elaboración de videos didácticos

para conocer las tareas a ejecutar, debido a la alta rotación del personal que se presenta en el programa.

La iniciativa de realizar el video conto con el apoyo del personal profesional y auxiliares de la sección, el cual fue socializado con la jefe y profesionales de sección por medio de correo electrónico. (ver apéndice 33).

Iniciativa Estratégica N°4: A partir de sesión generativa con los involucrados del programa surgió la idea de buscar alternativas de mejorar empaque, en la cual se consulta en el mercado alternativas que cumplan con las especificaciones u opciones mejores que produzcan el mismo servicio.

Se consultó aproximadamente tres empresas por elemento (Caja, Vaso portable, dispensador y cucharas medidoras), por cada propuesta se realizó un análisis de costo el cual ayudo a la elección de la mejor propuesta, aunque las variables más relevantes fueron:

- Vida útil del producto.
- Valor del mercado a final de su vida económica (Valor producto para reciclaje).

Los resultados de esta iniciativa estratégica se muestran en el capítulo 11 del presente documento

Iniciativa Estratégica N°5: Esta iniciativa estratégica se abordó a partir de un objetivo específico planteado por los estudiantes en práctica para realizar seguimiento a las mejoras propuestas; para la realización de esta estrategia se revisaron los procedimientos, se determinó las variables de impacto y se formuló la batería de indicadores la cual se muestra en el capítulo 12 del presente documento.

Iniciativa Estratégica N°6: Esta iniciativa estratégica comienza a desarrollarse a partir de la entrevista realizada al profesional de la sección donde manifiesta que la producción en el bienestar sufre tiempos justos debido a que lo proveedores no entregan los insumos a tiempo, para ellos se propuso realizar unificación de proveedores, lo cual es complejo debido a la forma de contratación

de la universidad, por ende se decide hacer seguimiento a las calificación de los proveedores con el propósito de conocer el cumplimiento de los estos, donde se identificó que la mayoría de los ellos cumple con los parámetros de evaluación de proveedores de la Universidad.

Iniciativa Estratégica N°7: Debido a la posible disminución en el portafolio de programas socioeconómicos de la Universidad, se realizó una revisión a los informes anuales del Plan de Desarrollo Institucional, para identificar cual es el aporte del programa combo saludable a los programas socioeconómicos, para ello se analizarían los indicadores que estén orientados al servicio socioeconómico, donde se da como resultado la no evidencia de indicadores relacionados a cobertura en los servicio de alimentación, por consiguiente no se logró identificar el aporte del programa.

Iniciativa Estratégica N°8 y 9: Estas iniciativas se desarrollan por medio de la metodología pensamiento de diseño, donde el estudiante en práctica identifica la necesidad de seguir replicando el taller de cocreación realizado el 8 de septiembre de 2017, en el cual se desarrolló la idea del prototipo de servicio del programa, que es una iniciativa que ayudaría a la satisfacción del beneficiario y a la mejora continua del programa.

Iniciativa Estratégica N°10. Una de las situaciones problema identificada en el planteamiento del problema fue la incertidumbre que año tras año tienen los jefes y profesionales de sección al momento de conseguir unidades académico administrativas para que se vinculen al apoyo del combo saludable; para ello se recaba información, para la elaboración de dicha guía; debido a la inexistencia base de una guía en cuento a patrocínios, esta iniciativa se dejara a largo plazo.

Iniciativa Estratégica N°11: En las entrevistas, diarios de campo, mapa de empatía, se identificó la necesitas de establecer más puntos de venta del programa combo saludable; para ello en taller de cocreación realizado el 8 de septiembre de 2017, esta idea a implementar se descartó debido, a que esta idea ya se encontraba en desarrollo por parte de la sección; por esto se decide hacer infografía informativa de los puntos de venta una vez estén funcionado.

Iniciativa Estratégica N°12: Después de analizar el estado actual del programa combo saludable y por medio de algunas herramientas como las entrevistas, diagramas de recorrido, medición del peso de los combos, y las herramientas de eficiencia operativa, se logró identificar la poca satisfacción del beneficiario con el programa, y cabe resaltar el desconocimiento de los beneficiarios de la existencia del programa.

Debido a lo anterior se bosqueja una propuesta de prototipo de prestación de servicio centrado en el beneficiario, la cual se evalúa algunos elementos de inversión en el capítulo de del presente documento.

Iniciativa Estratégica N°13: Esta iniciativa estrategia está alineada con los resultados obtenidos en el diagnostico por medio de la herramienta de diagrama de recorrido en el área de producción y empaque, en la cual se evidencia traslados constantes del personal con la materia prima. Resultado de la aplicación de esta estrategia se da a conocer en el apartado 10.3 del presente documento.

Iniciativa Estratégica N°14: los estudiantes en práctica identifican la necesidad de utilizar un medio tecnológico, para la reducción o eliminación en cuanto al proceso de pago y adquisición del combo, por consiguiente, se realizó un documento de los requisitos mínimos para la herramienta tecnológica, la propuesta se presenta el capítulo 10.1 del presente documento.

Iniciativa Estratégica N°15: Debido a las observaciones realizadas durante la aplicación de formatos de la metodología 5's y a la herramienta de pensamiento de diseño un día en la vida; los estudiantes en práctica identificaron la carencia de utensilio de medida al momento de servir las raciones alimenticias del combo saludable, adicionalmente en las entrevistas realizadas a los beneficiarios manifestaron que se sentían poco satisfechos debido a que no todas las raciones alimenticias son iguales; para ello, se solicitó con la jefatura de la sección las manitas diarias del combo saludable para realizar mediciones del peso del combo; esta prueba se realizó aproximadamente dos semanas seguidas. La cual consistía en sacar una muestra representativa de 60 unidades servidas con el propósito de determinar el peso promedio; este peso fue medido con la ayuda de una báscula perteneciente a la Sección de Comedores y Cafetería. (ver Apéndice 41)

Como resultado de este ejercicio se logró determinar el peso promedio de las raciones alimenticias el cual oscila entre 430 y 470 gramos, adicionalmente se halló el peso promedio de arroz que contiene algunos menús del combo, su valor en aproximadamente de 2,246 gramos, para las minutas de segunda semana.

Esta medición no se siguió ejecutando debido a que se extendía el tiempo de operación, esto provocaba que el producto no saliera a la hora estipulada; lo anterior se habría podido mitigar siempre y cuando los tiempos en la producción no fueran tan justos.

Iniciativa Estratégica N°16 y 18: Con base a la etapa II de la metodología de sistemas blandos, en la cual se mapeo las situaciones estructuradas del programa, se encontró que el proceso carecía de normalización y estandarización, por lo cual, se decide analizar los procedimientos del subproceso socioeconómico del bienestar universitario. En el análisis de los procedimientos existentes, se evidencio que algunos de estos como la elaboración de la minuta, pedido y entrega, alistamiento y preparación e ingreso por caja de los puntos de venta, involucraban a los servicios ofrecidos por la sección (Comedores, servicios especiales y combo saludable), por consiguiente no se halló una descripción específica de los procedimientos del programa; mientras tanto, el procedimiento de atención de los servicios de alimentación, se enfocaba más hacia comedores estudiantiles.

Por lo anterior, se decide elaborar un documento donde se evidencie todos los procedimientos que involucran al combo saludable, diseñando mejoras temporales y radicales en las actividades de cada uno de los procedimientos, para esto, se utilizó la metodología de despilfarros centrada en servicios y la matriz de valor agregado.

Como resultado de lo anterior se obtuvieron como resultado 5 procedimientos los cuales están presentes en el programa. En el apéndice 42 se muestran los siguientes procedimientos:

- Elaboración de la minuta. (Ver apéndice 23)
- Pedido y entrega de insumo y/o productos. (Ver apéndice 24)
- Alistamiento y preparación de alimentos. (Ver apéndice 25)
- Empacado del combo saludable. (Ver apéndice 26)

- Ingreso por caja de los puntos de venta y atención a los servicios. (Ver apéndice 27)

Adicionalmente se evidencio que no había un procedimiento de disposición final de residuos, el cual se deja como propuesta en el libro prototipo del programa combo saludable. (Ver apéndice 44).

Después de la elaboración de los procedimientos del programa Combo saludable en los documentos institucionales se mapea la cadena valor, la cual nos ayuda a caracterizar el proceso y a identificar el tiempo de valor agregado y el lead time del mismo. Este mapeo se realiza sin el procedimiento de disposición final de los residuos debido a que el programa no cuenta con el personal para ponerlo en práctica.

Finalmente, los documentos se socializaron con el tutor para su debida corrección y posterior publicación.

Iniciativa Estratégica N°17: Esta iniciativa estratégica se da a conocer a través de las herramientas de pensamiento de diseño como mapa conceptual y entrevistas realizadas a los beneficiarios del programa combo saludable; en la cual indican que no hay un reconocimiento de marca por ello no se percibe una apropiación del producto. La propuesta de logo se diseñó con la ayuda de beneficiarios del programa y para el eslogan, se realizó sondeo con los profesionales de la sección con el propósito de escoger el más adecuado al programa; la propuesta de imagen y eslogan del programa se puede observar en el apéndice 43.

10. Prototipo del Programa Combo Saludable.

En el presente capítulo se dará a conocer el prototipo de servicio diseñado por los estudiantes en práctica a partir del análisis de los procedimientos que involucra el Programa Combo Saludable; adicionalmente, se mostrará la prueba piloto del prototipo de servicio realizada en la sección.

Este apartado desarrolla las etapas prototipar y testear de la metodología Design Thinking, las cuales ayudan a validar las ideas identificadas en las sesiones generativas y talleres de creación, además de hacer las pruebas con los beneficiarios del prototipo de servicio, que ayudo a identificar mejoras significativas, fallos a resolver, posibles carencias del prototipo propuesto.

10.1 Prototipo en papel: Son representaciones de interfaces gráficas con diferentes niveles de fidelidad, desde un bosquejo dibujado a mano en pequeños trozos de papel.

En el reto UIS Ingenium del 2016 reto TIC´S, (APP que permita el mejoramiento del servicio dentro de la fase de adquisición y pago del combo saludable), los estudiantes en práctica contribuyeron para esta iniciativa definiendo los parámetros y requisitos necesarios que deberían tener en cuanto a funcionalidad del aplicativo tanto para el beneficiario como para el administrador de la plataforma APP (Ver apéndice 48).

Los integrantes del equipo ganador fueron estudiantes de ingeniería de sistemas liderados por el grupo de investigación Calumet a cargo del profesor Luis Ignacio Gonzales; El equipo ganador conformado por Diego Federico Camacho Camargo, Camilo Andrés Gutiérrez Velásquez y Juan Diego López Triana, compartieron los pantallazos del aplicativo que ellos desarrollaron durante el tiempo de duración del reto, cabe resaltar que por el momento el aplicativo no funciona debido a que la base de datos con la que se desarrolló el aplicativo se encuentra desactivada. A continuación, en la figura 32, se muestran ejemplo visual del aplicativo presentado por los estudiantes de sistemas

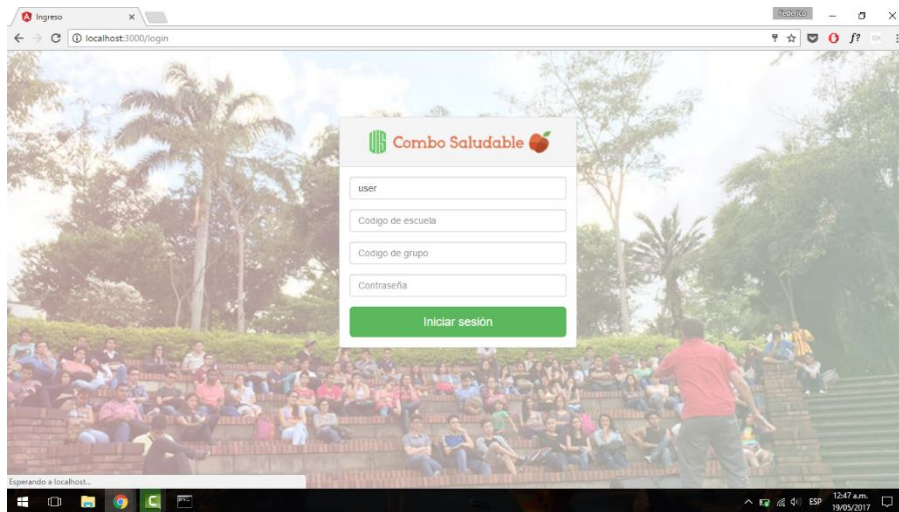


Figura 32 Ingreso a la app combo saludable diseñado por los estudiantes ganadores del reto UIS Ingenium.

10.2 Diseño del prototipo de servicio para el Programa Combo Saludable.

Debido a que durante la etapa de inmersión de la metodología pensamiento de diseño, los estudiantes en práctica, identificaron que el programa necesitaba realizar mejoras tanto en la parte interna (producción), como la externa (servicio); para ello se decidió analizar y bosquejar todos los procedimientos involucrados para la ejecución del programa; cabe resaltar que los procedimientos existentes en la Sección de Comedores y Cafetería en cuanto a la elaboración de la minuta, pedido y entrega de insumos, alistamiento preparación de alimentos e ingresos por cajas de punto de venta ya se encontraban pre establecidos por el servicio de comedor estudiantil.

Con el propósito de visualizar el procedimiento completo fue necesario complementar con la elaboración y adaptación de algunos procedimientos, que, aunque no se encontraban documentados, son actividades que se realizaban diariamente en el programa para lograr la prestación del servicio; los procesos creados adaptados son: empaçado del combo saludable (ver apéndice 26), ingresos por caja de los puntos de venta y atención al servicio (ver apéndice 26) y disposición final de residuos el cual se estableció como una propuesta por medio de una infografía (Ver apéndice 42).

Este trabajo de análisis sirvió como base para realizar el prototipo del Programa Combo Saludable, por medio un libro didáctico en cual se dan a conocer la linealidad de actividades a seguir para producir y prestar el servicio en el programa; adicionalmente en este libro se plasma la propuesta de eslogan e imagen del programa (ver Apéndice 44). A continuación, se muestra figura 33 de la portada del libro diseñado por los estudiantes en práctica:



Figura 33 Portada libro prototipo del Programa Combo Saludable “El sabor del compromiso social”

10.3 Prototipo de servicio

Es la simulación de elementos materiales, ambientes o relaciones interpersonales que representen uno o más aspectos de un servicio; Con el propósito de realizar prueba piloto del prototipo de servicio, los estudiantes en práctica durante la semana del 9 al 13 de octubre de 2017, realizo prueba piloto de redistribución del área de empaque, método de empaque las raciones alimenticias y distribución de jugo por medio de un dispensador.

Redistribución del área de empaque y método de empaque en cajas: A continuación, se da a conocer evidencia fotográfica de la distribución de planta utilizada en zona de empaque del

combo saludable; adicionalmente en las figuras 34 y 35 se muestra grafica de la distribución actual y grafica de la distribución propuesta implementada por los estudiantes en práctica.

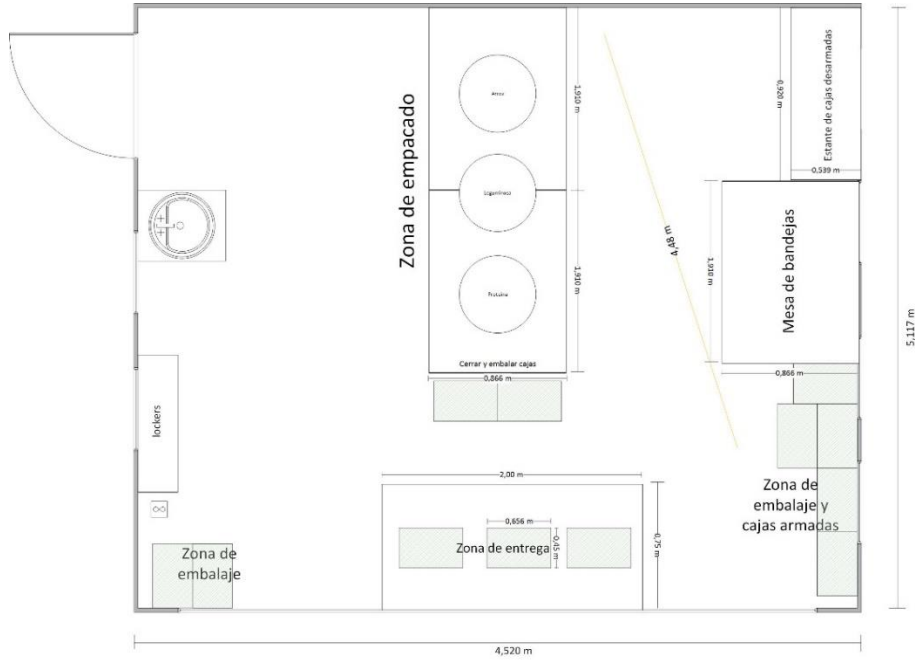


Figura 34 Distribución del área de empackado actual.

Nota: Información suministrada por la Sección de comedores y cafetería.

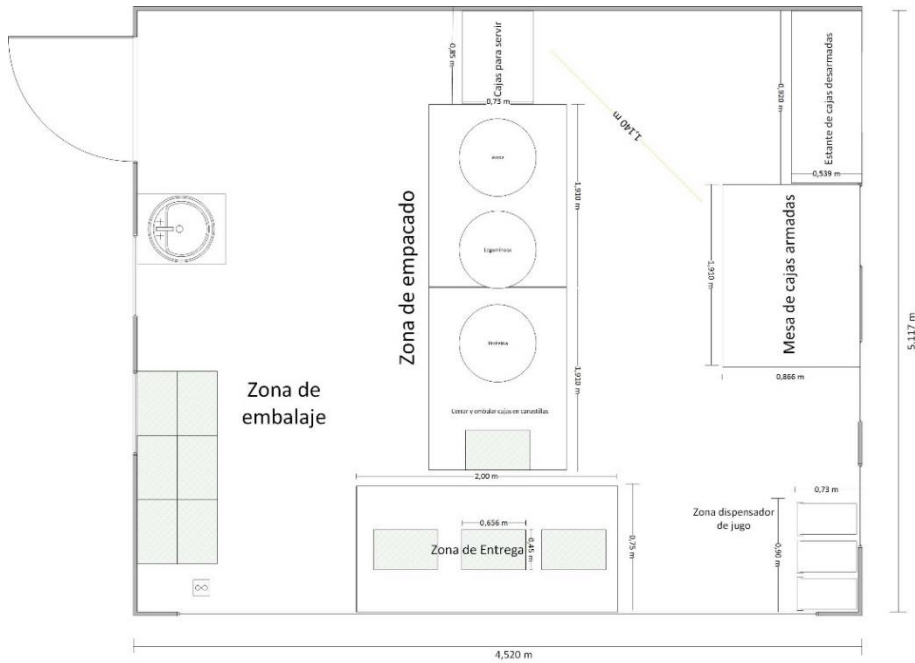


Figura 35 Propuesta del área de empackado según prototipo de servicio

Nota: Información suministrada por la Sección de comedores y cafetería.

Durante los días que se realizó la prueba piloto de la distribución de planta del área de empacado, se logró observar y evidenciar disminuciones en los trayectos recorridos por los auxiliares estudiantiles al momento de buscar las cajas vacías para empacar las raciones alimenticias, debido a que la mesa que se encuentra destinada como almacén de bandejas, se reasigno para colocar las cajas armadas como lo muestra la propuesta en la figura 35, adicionalmente con la implementación del dispensador de jugo (ver figura 36), los auxiliares ya no deben hacer embalaje de los jugos empacados y llevados al cuarto frio; con la implementación de esta propuesta se redujo un recorrido de aproximadamente 25 metros, además que con el método de embalar jugos en canastillas se necesitaba de mínimo tres personas encargadas para esta tarea; con el dispensador de jugo solo es necesaria una persona que se encarga de servir el jugo al momento del que el beneficiario lo reclama. Además de que con este método de entrega de jugo la sección se ahorra el costo de la tapa y utilizada en los vasos.



Figura 36 Fotografías implementación del prototipo piloto en el área de empacado del Combo Saludable.

Implementación de prueba piloto de vasos portables: En esta prueba se contó con la participación de 12 estudiantes beneficiarios del Programa Combo Saludable, a los cuales se les entregó un vaso prototipo plegable reutilizable con capacidad de 180 ml, para que lo utilizaran al momento de reclamar la ración alimenticia, no se les entregaba vaso de cartón; debido a la capacidad del vaso es menor a la del vaso de cartón normal que se entrega con la ración alimenticia, fue necesario que este grupo de estudiantes tuviera la posibilidad de repetir jugo durante el tiempo de la prueba.

Esta prueba se realizó para evaluar la posibilidad de implementar de manera permanente vasos portables en el Programa combo Saludable, con el fin de mitigar un poco los desperdicios desechables que este programa genera. A continuación, en la figura 37 se evidencia la implementación de las jornadas de vaso portable.



Figura 37 Fotografías implementación del prototipo piloto de servicio

11. Viabilidad técnica de las mejoras propuestas

Debido a la naturaleza del programa se evalúa las propuestas mediante técnicas alternativas y cualitativas como lo son los costos equivalentes (futuro, presente y anuales), los cuales por su criterio se utilizan para decidir entre proyectos alternativos, con vidas útiles diferentes o iguales y

donde, además, los ingresos no son relevantes para la toma de decisión, puesto que no son incrementales. (Francisco J. Toro., 2007, p. 253.)

En este apartado se da a conocer la viabilidad técnica de las propuestas de mejora para el Programa combo Saludable. Para ello se investigó los costos de cada una de las propuestas, se cargó los costos anuales de operación y se consultaron los tiempos de degradación de las cajas, vasos y medidor, adicionalmente se realizó un análisis para la propuesta del dispensador partiendo de los costos presente equivalentes, costos anuales equivalente y costo futuro equivalente, los cuales nos ayudaron a decidir cuál es la mejor opción en cuanto a esta propuesta de mejora. Estas propuestas fueron socializadas y aprobadas por la jefe de sección y tutor de proyecto y profesional y personal operativo de la sección.

Propuesta Caja: Esta propuesta surge a partir de la necesidad manifestada por los profesionales de la sección con respecto a investigar materiales amigables con el medio ambiente y reutilizables; para ello se realizó consulta de cotizaciones en el mercado de las posibles alternativas; las empresas fabricantes de cajas que cumplen con las especificaciones mínimas requeridas por la sección, las empresas que se realizó cotización son:

- Greenpac: Es una empresa dedicada al diseño, fabricación y comercialización de empaques comportables, reciclables y sustentables.
- Bionic: Ofrece soluciones de alta tecnología para sectores hospitalarios y universitario; así como para la industria farmacéutica disponiendo de un equipo de expertos que asesoran para obtener los equipos más avanzados, rentables y eficaces; la marca más reconocida a nivel de empaques es Biopac System.
- Feidong Shenghui Industrial LTDA: Desarrolla nuevos productos con los clientes y técnicas avanzadas de procesos en la industria del plástico.

Se solicitó cotizaciones a cada empresa; de acuerdo a las especificaciones de la caja que actualmente se utiliza en el programa combo saludable; las cotizaciones recibidas se compraran en precio, tiempo de degradación, vida útil, adicionalmente se le cargaron los costos anuales de operación para conocer el costo total de adquisición de cada una de las alternativas para seleccionar cual sería la más viable a implementar en la sección. El análisis dió como resultado que la

propuesta más viable es la presentada por el empresa Feidong Shenghui Industrial LTDA, con un costo total de \$34'926626 pesos, cargándole costos de limpieza y recolección por parte de un trabajador (Ver Apéndice 49).

Propuesta vasos: Esta propuesta de mejora se identifica a partir de las sesiones generativas en las cuales realizadas con los involucrados del proyecto durante la etapa de inmersión e ideación; al igual que con la propuesta de cajas, se realizó consulta de cotizaciones en el mercado de los fabricantes que cumplen con las especificaciones mínimas requeridas por la sección. A continuación, se presentan las diferentes empresas fabricantes de vasos a las cuales se les realizo análisis de cotizaciones:

- Hydrapak: Diseño e innovación de los productos relacionados con hidratación.
- Relags: Es una importadora, fabricante y de servicios al aire libre en Europa.
- Xiamen ijetech trading: Fabricate de productos de silicona.

En total se recibieron cuatro cotizaciones de las empresas antes mencionadas; de acuerdo a las necesidades de vasos y propuesta para el Programa Combo Saludable; las cotizaciones recibidas se compraran en precio, tiempo de degradación, vida útil, adicionalmente se le cargaron los costos anuales de operación para conocer el costo total de adquisición de cada una de las alternativas para seleccionar cual sería la más viable a implementar en la sección; debido a la vida útil de cada una de las propuestas se realizó proyecciones del costo a nueve años; para lo cual la más viable a implementar en la sección es la propuesta de la empresa Relags, con un costo total de \$6'799.037; esta propuesta se escoge ya que el tiempo de degradación es menor en comparación a las otras propuestas. Los análisis a detalle se muestran en el apéndice 49

Propuesta Dispensador: La propuesta de implementar un dispensador de jugo surge a partir de la idea de que los beneficiarios tuvieran un vaso portable; la sección cuenta con un dispensador de jugos el cual es manipulado por un estudiante auxiliar, debido al modelo de servicio propuesto en este proyecto (ver apéndice 44), se recomienda que el dispensador sea con dosificador, para lo cual se realizó investigación en el mercado del valor del dispensador con la empresa WuHan Yinong Coffee Machine Manufacturing Co Ltd,

Se compara el costo de inversión de los dispensadores llevándolos a costos equivalentes futuros, anuales y presentes con el propósito de elegir la mejor maquina a un costo asequible, como conclusión se obtiene que el dispensador dosificador de la empresa antes mencionada es la mejor opción debido a que en el análisis de las tres variables antes mencionadas fue el menor. (Ver Apéndice 49).

Propuesta medidores: Durante la etapa empatía, se identificó por medio de las encuestas realizadas a los beneficiarios del Programa Combo Saludable, se encontraban poco satisfechos en cuanto a su percepción por la ración recibida, para ello se tomaron mediciones del peso del producto para determinar el peso promedio que debería tener el combo.

Luego se realizó consulta de cotizaciones de los utensilios de medición (cucharas de medida) que cumplieran con los parámetros del peso promedio del combo saludable. A continuación, se presentan las diferentes empresas fabricantes de utensilio de medida a las cuales se les realizo análisis de cotizaciones:

- Harol Import: Empresa que ofrece productos culinarios de alta calidad y herramientas de cocina.
- Bothwinner: Empresa integral que desarrolla todo tipo de productos que sean referentes para el hogar

Se revisaron los costos y se tuvo en cuenta la precisión en gramos de las propuestas presentadas, adicionalmente se comparó la vida útil y el tiempo de degradación de los utensilios y, por último, se realizó comparación de costos. Luego del análisis (Ver apéndice 49), se observa que la mejor opción es Bothwinner debido a que tiene el menor valor cuantificable en las variables antes mencionadas.

Propuesta app: A partir de los resultados obtenidos en el 2016 con el reto app Combo Saludable de UIS Ingenium, se decide realizar cotizaciones en el mercado de empresa que realiza este tipo de desarrollos con el propósito de conocer los posibles costos a incurrir en el caso en que se decida implementar el desarrollo del aplicativo móvil.

En la tabla 19 se muestra resumen de las propuestas seleccionadas por los estudiantes en práctica, con sus respectivos costos, empresa seleccionada y total inversión que la Sección de Comedores y Cafetería incurriría en el caso de querer potencializar las mejoras propuestas.

Tabla 19.

Propuestas de viabilidad técnicas elegidas.

Elementos	Puestas elegidas	Costo
Caja	Feidong	\$ 34.926.626,67
Vaso	Relags	\$ 6.799.037,00
Dispensador	Dosificador	\$ 2.840.549,95
Medidores	Bothwinner	\$ 7.927.265,93
App	Mercado	\$ 50.250.000,00
Total, inversiones		\$ 102.743.479,55

Además, se identificaron propuestas de mejora las cuales no representan un costo para su implementación; entre ellas se destacan la redistribución de la planta del área de empaque, inducciones dinámicas a los auxiliares estudiantiles, indicadores de gestión, proyecciones de demanda y rotulación del área de empacado las cuales fueron presentadas en el plan de mejoramiento del presente documento.

Como conclusión del análisis muestra:

Disminución del precio de la caja en un 11% del costo anual que actualmente este representa a la sección, por la implementación de caja que ofrece la empresa Feidong, dado que esta es desechable y reciclable elaborada a partir de caña de azúcar.

La implementación de la propuesta de cambio de vaso de la empresa Relags, la cual se seleccionó debido al costo, durabilidad, bajo impacto al medio ambiente reutilizable y reciclable tendría un costo anual de \$6.799.037,00, lo cual representa una disminución del 61%, en el costo actual del vaso; adicionalmente esta cuenta, con vida útil de 1825 días, mientras el vaso actualmente implementado es de uso desechable. También se estima que, con la puesta en marcha de esta propuesta, se reducirían aproximadamente 1,12 toneladas anuales de basura.

Se implementó el análisis de adquisición de un dispensador de bebidas como mecanismo para la mejora en la actividad de distribución de jugos, en el proceso de implantación, se identificó en inventario un dispensador disponible y se puso en funcionamiento operativizando la propuesta de mejora. Como resultado se redujo en un 7% el talento humano involucrado en la preparación y servicio del combo saludable, lo que equivale al 68% del personal destinado a la actividad servida del jugo. De manera adicional, se eliminó un insumo plástico (la tapa), logrando un impacto económico y ambiental.

En las mediciones realizadas al combo durante la etapa de análisis se identificó que se presenta una gran variabilidad en el peso de las raciones un valor aproximado al 33% en promedio por semana, esto varía de acuerdo con la minuta. Con el propósito de reducir esta variabilidad, se sugiere implementar los medidores de la marca Bothwinner, que tienen un valor aproximado de \$ 58.468, los cuales son cucharas de medición ajustables y dosificadoras. Esto impactaría en cuanto a los tiempos de empaque, mejoraría la eficacia del proceso y satisfacción del cliente ya que se estandarizaría la porción del combo Saludable.

12. Indicadores de gestión.

Con el objetivo de evaluar las mejoras implementadas y llevar un control los procedimientos internos del Programa Combo Saludable, se crearon unos indicadores de desempeño relacionados con la productividad, eficacia y eficiencia del proceso productivo y de servicio, teniendo en cuenta el desarrollo de las mejoras implementadas en el transcurso del proyecto.

12.1 Tipos de indicadores

Cobertura del Programa Combo Saludable: Para calcular este indicador fue necesario consultar el informe de ventas semanales que realiza la Sección de Comedores y Cafetería. Aunque este informe muestra el reporte de producción diaria y ventas, para el cálculo del indicador se tuvo en cuenta solo las ventas con el propósito de conocer la cobertura real que tiene el programa. A continuación, se puede evidenciar los resultados para el indicador cobertura del Programa Combo

Saludable de enero a septiembre de 2017, basado en el método de cálculo del número de raciones ofrecidas por el Programa Combo Saludable.

Tabla 20.

Cobertura del Programa Combo Saludable

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.
VALOR	2879	3123	2320	4998	5859	4155	2196	0	4230
Valor Acumulado	2879	6002	8322	13320	19179	23334	25530	25530	29760
META	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000

Nota: Información suministrada por la Sección de comedores y cafetería.

En los primeros meses del año, las raciones ofrecidas al beneficiario disminuyeron significativamente, debido a que la sección se encontraba en un proceso de remodelación del área de producción del Bienestar Universitario, como se puede observar en el mes de mayo se estabiliza las ventas promedio que el programa lograba en los años anteriores. Durante el mes de agosto no se registraron ventas a razón de que durante ese mes los estudiantes se encontraban en receso de vacaciones por terminación de semestre académico.

Nota: Se resalta que este indicador es una adaptación del indicador “Cobertura en servicios de alimentación” del proceso de Bienestar estudiantil; debido a que este indicador solo incluye las raciones otorgadas por el servicio de comedores, se decide realizar seguimiento del este indicador para analizar su comportamiento.

Disponibilidad del talento humano en el programa Combo Saludable: Para calcular este indicador fue necesario realizar un sondeo con los profesionales y auxiliares de la Sección de comedores y Cafetería, debido a que el sistema solo arroja la información del total de tiempo disponible de los empleados y no por tareas realizadas; para los auxiliares estudiantiles esta medición fue un poco más sencillo ya que solo se tuvo que recurrir a la lista de asistencia para identificar las horas en contraprestación al programa.

Como método de cálculo de este indicador se formula:

$$\frac{A + B + C}{D} \times 100$$

Donde:

A: No. de horas dedicadas al programa del personal profesional de la SCC

B: No. de horas dedicadas del personal de auxiliar de la SCC

C: No. horas dedicadas de los estudiantes estudiantiles

D: Total de horas trabajadas del personal involucrado en el programa

A continuación, se puede evidenciar los resultados para el indicador disponibilidad del talento humano.

Tabla 21.

Disponibilidad del talento humano.

	2014	2015	2016	2017
VALOR	91%	98%	94%	67%
META	98%	98%	98%	98%

Nota: Información suministrada por la Sección de comedores y cafetería.

El resultado reportado en el 2017 es un dato parcial, los datos de los años anteriores se lograron hallar con el reporte histórico de los auxiliares beneficiarios del combo saludable y con los datos de reportados en el informe de desempeño de Bienestar Universitario el cual cuenta con un indicador llamado disponibilidad del talento humano, el cual mide la razón del mínimo necesario para la prestación de programas y servicios que ofrece el proceso.

Nota: Con base en el indicador “disponibilidad del talento humano” del proceso de Bienestar Estudiantil; se propone una segmentación del indicador para el Programa Combo Saludable con el propósito de conocer la dedicación del recurso humano a este programa incluyendo el personal administrativo, operativo y auxiliares estudiantiles.

Nivel de Satisfacción de los beneficiarios del Programa Combo Saludable: Este indicador hace parte de los indicadores previamente establecidos desde la coordinación de calidad, el cual la Universidad debe medir en cada uno de los procesos; se decide tomar este indicador como eje de referencia con el propósito de conocer de primera mano la percepción del beneficiario en cuanto a su satisfacción con el programa.

Como método de cálculo de este indicador se registra:

$$\frac{A}{B} \times 100$$

Donde:

A: Suma puntaje obtenido de las encuestas

B: Suma puntaje máximo posible

A continuación, se puede evidenciar los resultados para el indicador nivel de satisfacción de los beneficiarios del programa combo saludable.

Tabla 22.

Nivel de satisfacción de los beneficiarios del Programa Combo Saludable.

	2016 - 1	2016-2	2017- 1	2017 -2
VALOR	80%	71%	75%	83%
META	70%	70%	70%	70%

Nota: Información suministrada por la Sección de comedores y cafetería.

Se tomo como base las entrevistas y encuestas realizadas por los estudiantes en práctica realizadas durante la etapa de recolección y análisis de la información del presente proyecto, en las cuales se les pregunto a los beneficiarios del Combo Saludable que les parecía y como se sentían con el producto y el servicio del programa, los cuyos resultados se muestran en la tabla anterior.

Nota: Con base en el indicador “Nivel de Satisfacción de los beneficiarios” del proceso de Bienestar Estudiantil; se propone una segmentación del indicador para el Programa Combo Saludable con el propósito de conocer la satisfacción de los beneficiarios con el programa.

Oportunidad en el servicio del Programa Combo Saludable: Este indicador hace parte de los indicadores previamente establecidos desde la coordinación de calidad, el cual la Universidad debe medir en cada uno de los procesos; se decide medir este indicador para el programa debido a su naturaleza de prestar un servicio a la comunidad estudiantil.

Como método de cálculo de este indicador se formula:

$$\frac{A}{B} \times 100$$

Donde:

A: Suma puntaje obtenido de las encuestas

B: Suma puntaje máximo posible

A continuación, se puede evidenciar los resultados para el indicador nivel de satisfacción de los beneficiarios del programa combo saludable

Tabla 23.

Oportunidad en el servicio del Programa Combo Saludable.

	2016 - 1	2016-2	2017- 1	2017 -2
VALOR	70%	71%	79%	78%
META	70%	70%	70%	70%

Nota: Información suministrada por la Sección de comedores y cafetería.

Al igual que el indicador anterior, se tomó como base las entrevistas y encuestas realizadas por los estudiantes en práctica realizadas durante la etapa de recolección y análisis de la información del presente proyecto, en las cuales se les pregunto a los beneficiarios del Combo Saludable con qué frecuencia consumían el Combo y como calificaban la disponibilidad del mismo, dado que son unidades limitadas que se producen por día.

Nota: Con base en el indicador “Oportunidad en el servicio” del proceso de Bienestar Estudiantil; se propone una segmentación del indicador para el Programa Combo Saludable con el propósito de conocer la conformidad del beneficiario con el servicio.

Porcentaje de despilfarro en los procedimientos del programa combo saludable por categoría: Este indicador se plantea con el objetivo de realizar seguimiento a la mejora continua de los procedimientos relacionados con el Programa Combo Saludable, por medio de la identificación periódica de despilfarros presentes en las actividades de cada procedimiento que interviene en el programa.

Como método de cálculo de este indicador se registra:

Promedio de los porcentajes de despilfarro en los procedimientos que intervienen en el programa Combo saludable

El propósito de este indicador es conocer el porcentaje de despilfarros presentes en cada una de las actividades involucradas en los procedimientos del programa Combo Saludable; el cual se recomienda no sobrepase el 70%, dado que esto podría representar reprocesos y costos al programa. Para la medición del año 2017 se obtuvo un resultado del 69%.

Porcentaje de valor agregado de las actividades de los procedimientos: Este indicador se plantea con el objetivo de aumentar las actividades que agregan valor en los procedimientos del programa combo saludable, por medio de la identificación periódica de actividades de cada uno de los procedimientos las cuales transformen la información, le interese al beneficiario o se realice bien desde la primera vez

Como método de cálculo de este indicador se registra:

Promedio de los porcentajes de valor agregado en los procedimientos que intervienen en el programa Combo saludable

El propósito de este indicador es conocer el porcentaje de actividades que agregan valor, presentes en cada uno de los procedimientos del programa Combo Saludable; el cual se recomienda sea mayor de 40%, debido a que esto podría generar tiempo ocioso y pérdida de dinero.

La batería de indicadores realizada por los estudiantes en práctica, propuesta para el Programa Combo Saludable se puede visualizar en el apéndice 35, la cual cuenta con una hoja de vida de indicadores, que describe las variables de cada uno de ellos y seguimiento del informe de desempeño el cual se puede observar el comportamiento de los indicadores según la periodicidad establecida, el seguimiento se realiza con el propósito de tener mediciones acertadas del programa para la toma de decisiones.

13. Conclusiones

- De acuerdo con la caracterización y diagnóstico de los procesos del programa combo saludable se estimó que un 76% son de tipo manual y 24 % de tipo automático. Adicionalmente se observa 146 despilfarros. Luego de estimar la transformación generada por las propuestas de mejora, se identificó que el porcentaje de las actividades manuales se redujo en un 27% y los despilfarros 41%.
- De acuerdo con el mapeo de la cadena de valor se estima que el tiempo de ciclo era 3470 minutos, el lead time de 4720 minutos y el tiempo de valor agregado de 1450 minutos. Luego de ejecutar algunas acciones del plan de mejoramiento estos valores cambiaron a 3144 minutos, 4394 minutos y 1424 minutos respectivamente. Se estima que el tiempo de ciclo se redujo en 9,4%, adicional a esto el lead time también se reduce en 6,9%.
- La estimación inicial del porcentaje de despilfarro basados, en las 11 categorías usadas se identifica: sobreproducción 3,4%, defectos 0,7%, inventario 6,8%, sobre proceso 13,7%, transporte 8,2%, esperas 23,9%, movimientos 13,7%, pérdida de creatividad 2,1%, métodos 17,1%, personas 4,8 %, despilfarros de materiales 2,1% y seguridad 3,4%. Con base a la propuesta de mejora se estima un 5% de reducción promedio para cada uno de los despilfarros.
- Se identificaron 47 propuestas de mejora, por medio de la implantación de sesiones de cocreación, utilizando de la matriz DOFA se priorizan 17 propuestas de mejora y se desarrollaron 55 tácticas de análisis para desplegar el plan operativo de mejoramiento. Adicionalmente, esta herramienta permitió que algunas de las estrategias se implementaran y evaluaran por medio de indicadores de seguimiento.
- Para la propuesta de prototipo de servicio, se implementó la metodología pensamiento de diseño, a partir de sesiones generativas con las personas involucradas del programa, se llega a

identificar las necesidades tanto internas como externas de los beneficiarios del Combo Saludable. Dichas sesiones junto con las entrevistas a los beneficiarios ayudaron a desarrollar la propuesta de imagen, la cual consta del logo, eslogan y elementos representativos del programa con el fin de lograr un reconocimiento de marca a nivel institucional para luego proyectarse a nivel ciudad, lo cual representa novedades e innovación en el mejoramiento de procesos.

- Se presentan un conjunto de 6 indicadores para el seguimiento de los procesos en las áreas de talento humano, producción y servicio, lo cual es una herramienta útil para llevar control y seguimiento del programa Combo Saludable, y de esta manera mantener la mejora continua con base a la implementación de esta propuesta.

- Gracias a la implementación de cambios en la distribución del área de empaçado y la propuesta del modelo de servicio, se logró disminuir aproximadamente tres metros de movimiento del personal y 35 metros en los transportes realizados por los beneficiarios interno a la hora del empaçado y preparación del jugo.

- La implementación de las propuestas de mejora en la distribución del jugo, basados en la utilización del dispensador, generó como resultado la eliminación del consumo de tapas, con una reducción del costo del 1,44%; adicionalmente se pasó de tener tres beneficiarios en la preparación del jugo a solo uno en la entrega, lo que equivale a una reducción 68% personal destinado a esta tarea.

14. Recomendaciones

- Realizar un seguimiento y actualización de los pronósticos de demanda que se formuló en el Programa combo saludable para la determinación de la producción futura.

- Se recomienda evaluar la posibilidad de implementar la caja propuesta, dado que esta es desechable, reciclable elaborada a partir de caña de azúcar. Esto implicaría una reducción del 11% en el costo anual de adquisición de las cajas del combo Saludable.

- Se identificó variabilidad en el peso de la ración del Combo. Como alternativa de control se recomienda los medidores de la marca Bothwinner, debido a que es una cuchara de medición ajustable y dosificadora. Esto impactaría en cuanto a los tiempos de empaque, mejoraría la eficacia del proceso y satisfacción del cliente ya que se estandarizaría la porción del combo Saludable.

- Se recomienda darle continuidad al sistema de indicadores propuesto mediante el seguimiento y control periódico que permita vislumbrar oportunidades de mejora continua en los procedimientos del programa combo saludable

Referencias bibliográficas

- Alvelar Sevilla, C. *Calidad total II Asegurameinto y mejora continua*. México, Editorial Limusa S.A. 2005
- Azabate Macho, A. A., y Robles Barsuco G. A. “Marco Teórico”. *Aplicación de la metodología de sistemas blandos, para la mejora de señales del curso de matemáticas, en una institución educativa*. Lima, Perú. p. 2, 2012
- Brown T. (septiembre, 2008). *Design Thinking*. *Harvard Business Review*. p. 4.
- Corominas, A., y M. Vallhonrat, J. (1991). *Localización, distribución en planta y manutención*. España, Marcombo S.A.
- Checkland, P. (1994). *La metodología de los sistemas suaves de acción*. México Editorial Megabyte.
- De la fuente García, D., y Fernández Quesada, I. (2005). *Distribución en planta*. España, Universidad de Oviedo, p. 3.
- G. G. DESS., A. Gupta., J.-F. Hennart., Y C.W. L. H. (1995). *Conducting and integrating strategy research at the international corporate and business levels: Issues and directions*. *Journal of Management* 21, p. 376.
- Goldratt Eliyahu M. (1984). *La Meta*. North River Press: Estados Unidos.
- Hitt, A. M., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2007). *Administración estratégica competitividad y globalización*. 7a ed. Cengage. p. 89.
- Hubert, J., y Zehere A. (2016). *Entrepreneurship und Tourismus*. Lnde International. p., 264.

- Krajewski, Lee J., Ritzman, L. P. y Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones. Procesos y cadenas de valor*. 8a ed. México, Pearson Education, p.142.
- López D., y Palu E. (junio, 2006). *QS e ISO 22000, nuevos esquemas de seguridad alimentaria*. Revista Dossier Certificación y Calidad. Recuperado de: http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Vrural/Vrural_2006_230_32_36.pdf
- Michael, A., Duane, Ireland., y Robert, E., (2013). *Administración Estratégica Competitividad y globalización: Conceptos y casos*. 11a ed. México, engage Learning, p. 89
- Ortiz Pimiento, N. R. (1999). *Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bucaramanga, Publicaciones UIS.
- Ortiz Pimiento, N. R. (2014). *Técnicas básicas para el análisis y mejoramiento de la productividad en procesos de manufactura*. Bucaramanga, Publicaciones UIS, p. 83.
- Rajadell Carreras, M., y Sánchez García, L. (2010). *Lean manufacturing, la evidencia de una necesidad*. España. Ediciones Díaz de Santos.
- Schwab Foundation For Social Entrepreneurship. *What is a social entrepreneur?* [en línea] [citado octubre 27 de 2016]. Disponible en: <http://schwabfound.weforum.org/content/what-social-entrepreneur>
- Sirmon, D. G., Hitt M. & Ireland, D. (2007). *Managing Firm resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking Inside the Black Box*. Academy of Management, January 1, 32: 1. Nueva York, 1985, pp. 33-61. 105.
- Suzuky, K. (1987). *The New Manufacturing Challenge*. Techniques for Continuous improvement, N.Y. Free Press
- Thompson et. al. (1998), *Dirección y Administración Estratégicas, Conceptos, casos y lecturas*. Edición especial en español. México. Mac Graw Hill Inter Americana y editores.
- Toro, J. Francisco. (2007), *Costos Y presupuestos con base en tareas*, Guadalajara México: ECOE Ediciones

Vianna, M., Vianna, Y, Isabel K., Adler, B. L. & Russo B. (2016). *Design Thinking innovación en los negocios*. Rio de Janeiro: MJVpress.

Willaseñor Contretas, A. y Galindo Cota, E. (2001). *SISTEMA 5'S. Guía de implementación*. 1.ed. México: Limusa. Instituto Tecnológico y de Estudios de Monterrey, p.141.

Zampollo F. y Peacock M. (2016). *Diseño alimentario Pensamiento en el diseño de alimentos: una rama del diseño Pensamiento específico en el diseño de alimentos. El Diario de la conducta creativa*. Vol. 50, Iss. 3. págs. 203 – 210.